

JPNIC

Newsletter

for JPNIC Members

No.57

August
2014

巻頭言

インターネットのまわりの変化は続く
JPNIC監事/岸川 徳幸

特集1

JPNIC第52回・53回総会報告
～ 平原正樹氏の「インターネットの殿堂」入りも祝われました～

特集2

IANA監督権限移管の動きとNETmundial
～ インターネットガバナンスで続く大きな動きと「日本インターネットガバナンス会議」の発足～

インターネット 歴史的一幕

家庭にインターネットを持ち込もう!
～ パソコン通信とインターネットの相互接続実験～
ニフティ株式会社 前島 一就

会員企業紹介

株式会社 SRA 取締役執行役員 CTO (最高技術責任者)、CIO (情報化戦略担当役員) 石曾根信氏

インターネット 10分講座

TLDにおける名前衝突 (Name Collision) 問題

CONTENTS

- 1 | 巻頭言
インターネットのまわりの変化は続く JPNIC 監事 / 岸川 徳幸
- 2 | 特集1
JPNIC 第52回・53回総会報告
～ 平原正樹氏の「インターネットの殿堂」入りも祝われました～
- 8 | 特集2
IANA 監督権限移管の動きと NETmundial
～ インターネットガバナンスで続く大きな動きと「日本インターネットガバナンス会議」の発足～
- 12 | インターネット歴史の一幕
家庭にインターネットを持ち込もう！
～ パソコン通信とインターネットの相互接続実験～
ニフティ株式会社 前島 一就
- 14 | 会員企業紹介
株式会社 SRA 取締役執行役員 CTO (最高技術責任者)、CIO (情報化戦略担当役員) 石曾根信氏
- 18 | 活動報告
活動カレンダー (2014年4月～7月)
IRR・RPKI 動向調査専門家チーム 調査報告書を公開しました
ICANN シンガポール会議報告および第39回 ICANN 報告会開催報告
- 26 | インターネット・トピックス
APRICOT 2014/APNIC 37カンファレンス報告
①全体報告 ②アドレスポリシー関連報告 ③技術動向報告
第89回 IETF 報告
①全体会議報告 ②IPv6関連WG報告 ③セキュリティ関連報告 ④DNS関連WG報告
- 40 | インターネット10分講座
TLDにおける名前衝突 (Name Collision) 問題
- 45 | 統計情報
- 48 | From JPNIC
- 49 | 会員リスト
お問い合わせ先

インターネットのまわりの変化は続く

日本のインターネットの普及は一段落しました。平成25年度版の情報通信白書によると、平成24年末のインターネット利用者数は、9,652万人(前年比0.4%増)、人口普及率は79.5%(前年差0.4ポイント増)です。だからといって、インターネットが安定したわけではありません。

まずは、情報の種類と量の増大です。急速にモバイル接続が多くなっています。先ほどの白書によると、端末別インターネット利用状況は、「自宅のパソコン」が59.5%、スマートフォンは31.4%、タブレット型端末は7.9%です。調査時より1年以上たっていますので、スマートフォン化がさらに進んでいます。パソコンによるアクセスはWebやメールが中心であり、情報を消費する側でした。ところが、スマートフォンは標準で10種類程度のセンサーが実装されており、これらのセンサーが出す、位置情報、加速度情報や、それら情報が加工されて出されるデータは、マーケティング等にも使えるデータとしても注目を浴びており、そのデータがインターネットを通じて集められます。スマートフォンだけでなく専用機器も増えており、それらが今まで以上の情報を発します。

次に、事業環境も変わりつつあります。まず、仮想移動体通信事業者(MVNO)が一般化し始めました。MVNO業者から従来の半額以下となる安価な「格安スマホ」が出て、利用者から熱い注目を浴びています。一方固定では、2014年5月にはNTT東西において光回線の卸売り「サービス卸」が発表され、下期にはサービスが開始される予定です。これらは、固定とモバイルを統合したサービスが実現される推進力となります。そのようになれば、利用者はいままでよりもさらに料金やスピードの制限を気にせずに使えるようになり、新たなサービスを要求されるようになるかもしれません。

そして、内部的な変化もあります。最近、運用の場において数十分程度の一時的なトラフィック増の報告が出てくるようになりました。状況からみるとDDoS攻撃のように見受けられます。従来の攻撃はサーバーに対してがほとんどでしたが、個人のFTTH回線につながっている端末に対する攻撃が増えています。その原因を

探してみると、対戦ゲームを有利に進めるために、対戦相手へDDoS攻撃をして反応を遅くしている?との話も聞こえてきています。さらには、金銭的被害も出ています。例えばインターネットバンキングにおいては、利用者の口座から預貯金が勝手に引き出され、別口座に振り込まれるという被害が出ています。その被害額は、今年2014年は4ヶ月あまりで約14億円となり、平成25年度の約14億600万円の実績を上回りました。これらの犯行は国外からの場合が多く、犯人をなかなかつかまえることができない状態です。

これからもインターネットは社会の基盤として、進んでいかなければなりません。利用が高度になるにつれ、また、さまざまな人が利用する状況になるにつれ、それに応じて基盤を変化させなければならない状況が出てきます。そのときに、課題を素早く認識し、スピードをもって対処をしていくことが基盤として求められます。今までも増して、業界として課題を共有し、ともに対処していくことがますます重要になると考えています。JPNICは、インターネット資源分配を中核事業とする民間の非営利団体として、国際的にも活躍しています。業界を牽引する団体の一つとして、今後ともインターネットの発展のために寄与していくものと期待しています。

JPNIC 監事 岸川 徳幸

(きしかわ のりゆき)



プロフィール

ビッグロブ株式会社 執行役員 CTO。1986年横浜国立大学大学院 工学研究科 電気工学専攻修士課程修了。同年、日本電気株式会社入社。1994年にパソコン通信PC-VANにおいてインターネットとのGWサービスを担当してからインターネットにかかわり始め、主にネットワーク設計・構築・運用を担当。以降インターネット基盤の技術を中心にかわり、2014年より現職。2012年より JPNIC 監事。

2014年3月14日(金)、第52回JPNIC臨時総会を東京都千代田区のアーバンネット神田カンファレンスにて開催し、2014年度の事業計画案および収支予算案を、会員の皆様にお諮りしました。また2014年6月20日(金)には、第53回JPNIC通常総会を東京千代田区のホテルメトロポリタン エドモントにて開催し、IPアドレスポリシー実装に関する変更等の3件のご報告とともに、2013年度の事業報告、収支決算および役員改選の3議案を、審議事項として上程しました。本稿では、この二つの総会について簡単にご報告します。

第52回JPNIC臨時総会(2014年度事業計画・収支予算)^{※1}

第1号議案:2014年度事業計画案承認の件

2014年度の事業計画について、まず事務局長の林宏信より全体的な説明を行い、続いてIP事業部次長の伊勢禎和およびインターネット推進部部長の前村昌紀から、各事業部の事業計画を説明しました。ここでは、2014年度にJPNICとして注力したいポイントを記載します。

全 体	
<ul style="list-style-type: none"> ●一般社団法人に移行したが、引き続き会員の関心事項・意見・要望に向き合い、さまざまな業務を通じて会員の満足度向上に努める。 ●2014年度もIPアドレス事業、インターネット基盤整備事業の2事業体制を継続する。予算の執行については、事業計画に基づくすべての活動を予算の範囲内で実施するように、費用の抑制と効率的な業務運営に努める。 	
IPアドレス事業	インターネット基盤整備事業
<ul style="list-style-type: none"> ●JPNICが管理するゾーンの逆引きネームサーバへのDNSSEC導入に向け、具体的な開発計画の立案と開発に向けた準備を進める。 ●IPアドレス管理指定事業者が実際に割り当てを受けているIPアドレスおよびAS番号に連携する形でリソース証明書を発行できるように、本格的な検証を開始する。 ●今後の番号資源管理やIPv6普及促進の面で、アジア太平洋地域の各国別インターネットレジストリとの連携、協調を進める。また、国際会合への国内参加者間の情報交換促進と、日本からの情報発信力強化につなげる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●インターネット全般の状況を可視化する場を増やし、インターネット普及のさらなる促進へ寄与する。 ●セミナー、講演会、勉強会等を開催し、インターネット・コミュニティ等のステークホルダーエンゲージメントも意識した教育・普及活動を展開する。 ●インターネットガバナンスの議論に関して、ICANNに限らず多方面からの情報収集・分析を実施し、情報発信や意見提出等の適切な対応を行う。

第2号議案:2014年度収支予算案承認の件

林事務局長より、第1号議案の事業計画を実行するための予算案について、説明を行いました。2014年度は当面、以下の予算規模で事業が展開されることとなります。

経常収益予算	515,390,000円(前年度比+14,889,800円)
経常費用予算	545,920,000円(前年度比+11,110,000円)
当期経常増減額	-30,530,000円(前年度比+3,779,800円)
正味財産期末残高	1,893,328,287円(前年度比-30,770,000円)

これら2議案につき質疑応答が行われ、各議案の賛否を会場にお諮りした結果、原案の通り承認可決されました。

第53回JPNIC通常総会(2013年度事業報告・収支決算、新役員選任)^{※2}

第1号議案:2013年度事業報告案承認の件

2013年度の事業報告について、全体的な説明を林事務局長より行った後、事業部より、各事業部の報告があり、原案の通り承認可決されました。ここでは、2013年度に注力したポイントを記載します。なお、2013年度の事業報告書は従来のテキスト形式ではなく、グラフや写真を織り交ぜるなどした、読み易さを重視した事業報告書としていますので、総会資料をぜひご覧ください。

全 体	
<ul style="list-style-type: none"> ●一般社団法人移行後の運営について、新たに定められた制度に則り運営を行った。 ●総会および理事会の開催報告、ならびにJPNIC会員の入退会に関する報告 ●その他、JPNIC会員感謝の集い開催についてや、2013年度よりサービスを開始したJPNICメンバーズラウンジについての報告 	
IPアドレス事業	インターネット基盤整備事業
<ul style="list-style-type: none"> ●担当者情報、担当グループ情報の登録、更新時におけるアクセスコントロール導入 ●経路ハイジャック情報通知を実験運用から通常運用へ切り替え ●リソース証明書(RPKI)の模擬環境提供 ●IPv4アドレス移転制度拡張 ●返却されたIPv4アドレス再分配ポリシーの決定 	<ul style="list-style-type: none"> ●「インターネット白書」と「ARCHIVES(Web版)」への参画 ●新gTLD、インターネットガバナンスに関する情報提供「ドメイン名を中心としたインターネットポリシーレポート」 ●IPv6普及啓発として「早わかりセミナー」での講演、「技術セミナー」を実施 ●Web版「インターネットの歴史年表」、ブックレット「JPNIC20年の歩み～日本のインターネットとともに～」の作成、頒布 ●インターネットガバナンスに関して、ICANN等に意見提出(5件)、関連検討会合の開催(3回)、関連委員会に委員として参画(IGFおよびNETmundial)



●事業報告書の表紙と目次



●第53回通常総会の報告事項での質疑応答

※1 第52回JPNIC臨時総会 資料・議事録
<https://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20140314/>



※2 第53回JPNIC通常総会 資料・議事録
<https://www.nic.ad.jp/ja/materials/general-meeting/20140620/>



第2号議案:2013年度収支決算案承認の件

事務局長の林より、第1号議案で説明した事業報告に基づく収支を示した各財務諸表について説明を行い、原案の通り承認可決されました。なお、一般社団法人に移行後、決算書については、収支計算書から正味財産増減計算書への決算書の変更等、法令に則り書式が改められています。

経常収益	506,287,271円 (前年度比 -96,171,065円)
経常費用	500,508,580円 (前年度比 +2,959,574円)
計上増減額 (評価損益等調整前)	5,778,691円 (前年度比 -99,130,639円)
正味財産期末残高	1,967,296,832円 (前年度比 +8,558,745円)

正味財産増減計算書(概要) 2013年4月1日から2014年3月31日まで

(単位:円)

科目	当年度	前年度	増減
経常収益計	506,287,271	602,458,336	△96,171,065
① 特定資産運用益	34,936,963	18,467,439	16,469,524
② 受取会費	100,100,000	103,400,000	△3,300,000
③ 事業収益	353,804,255	463,094,230	△109,289,975
④ 雑収益	17,446,053	17,496,667	△50,614
経常費用計	500,508,580	497,549,006	2,959,574
① 事業費	395,274,242	405,289,502	△10,015,260
② 管理費	105,234,338	92,019,984	13,214,354
③ 特定資産運用損	0	239,520	△239,520
評価損益等調整前当期経常増減額	5,778,691	104,909,330	△99,130,639
特定評価損益等	△8,631,188	63,341,506	△71,972,694
当期経常増減額	△2,852,497	168,250,836	△171,103,333
当期経常外増減額	△118,958	△6,137,758	6,018,800
税引前当期一般正味財産増減額	△2,971,455	162,113,078	△165,084,533
法人税、住民税及び事業税	70,000	11,670,200	△11,600,200
法人税等還付税額	△11,600,200	0	△11,600,200
当期一般正味財産増減額	8,558,745	150,442,878	△141,884,133
一般正味財産期首残高	1,958,738,087	1,808,295,209	150,442,878
一般正味財産期末残高	1,967,296,832	1,958,738,087	8,558,745

第3号議案:役員選任の件

今後約2年間JPNICの運営を担うこととなる役員が選任されました。今回の理事候補については、18名の候補者のうち14名が前期理事会からの推薦、また4名がJPNIC会員から推薦された候補者でした。監事候補者3名に関しては、全員理事会からの推薦となりました。候補者数は理事、監事ともに、定款で定める定員(理事20名以内、監事3名以内)であったため、信任の投票を行った結果全候補者が信任され、就任が承諾されました。今回、全21名の役員中、1名が新任の役員です。その後、総会終了後に引き続き理事会が開催され、P.6~7の「新役員のご紹介」の通り、役員間での役割が

決められました。

その他報告事項として、「JPドメイン名登録管理業務移管契約第13条に基づくJPRSの責任事項に関する実績評価結果報告」「IPアドレスポリシー実装に関する報告」「公益目的支出計画実施報告」が行われました。「IPアドレスポリシー実装に関する報告」では、2014年7月より施行予定の、レジストリに返却されたIPv4アドレスの再分配と、AS番号移転を可能とするポリシーについて報告しております。

平原正樹氏の「ISOCインターネットの殿堂」入りを祝して

2014年4月8日、Internet Society (ISOC) は、2014年選出の「インターネットの殿堂 (Internet Hall of Fame)」に入るメンバー24名を発表しました。その中の「グローバルコネクター (インターネットのグローバルな成長と利用に著しい貢献をした個人)」部門で、JPNICの前身であるJNICの設立者であり、JPNIC初代運営委員長の平原正樹(ひらばるまさき)氏(故人)が選出されました。「インターネットの殿堂」入りは、日本人では、高橋徹氏(2012年)、石田晴久氏(2013年)、村井純氏(2013年)について4人目となります。

JPNICでは平原氏の殿堂入りを祝して、第53回総会終了後に「平原正樹氏のISOCインターネットの殿堂入りについて」と題し、常務理事の佐野晋が平原氏の功績を紹介する講演会を実施しました。またその後「APAN (The Asia Pacific Advanced Network) とは ~平原氏とAPAN、APANの今、APRICOT-APAN 2015開催に向けて~」と題し、独立行政法人 情報通信研究機構の北村泰一氏からもお話をいただきました。

1990年頃、JPドメイン名はjunet-adminと呼ばれるグループによって管理されていました。一方IPアドレスは、The NICによる集中管理が基調でしたが、日本では、世界に先駆けた分散管理のテストケースの一つとして、一定のIPアドレスブロックの委任を受け、「ネットワークアドレス調整委員会」が、管理していました。



●平原氏の殿堂入りと経歴が紹介されました

これらの活動は、多忙な大学教員によるボランティアであり、インターネットが世界的に劇的な成長を見せ始める中、登録業務が急増し、作業遅延などが深刻な問題となってきました。そのため、JPドメイン名、IPアドレスの管理を行う専任組織として、JNICが設立されることとなり、その中で平原

氏は、運営委員会の初代委員長として、組織の立ち上げを先導し、規則や手順の文書化、安定した登録管理に向けた業務機構の設計を行いました。

さらにその後、アジア太平洋地域のすべての国の人々が簡単にIPアドレス資源を得ることを可能とするべく、「APNIC (Asia Pacific Network Information Centre) の設立」を提案するとともに、初期メンバーとして業務にあたり、現在の地域インターネットレジストリによるIPアドレス管理体制につながる第一歩を踏み出しました。



●APANの活動について語る北村泰一氏

平原氏は「インターネットの資源(識別子)の管理」を、小さな研究用コンピュータネットワーク向けにボランティア有志で行うものから、地球上のみんなが使う情報社会基盤を担えるものとする、とても大きな足がかりを築いたと言えます。

講演会、そしてその後に行われた懇親会では、平原氏の功績を振り返るとともに、ご冥福があらためて祈られました。

(JPNIC 総務部 手島聖太)



●総会、講演会後の懇親会での乾杯

新役員のご紹介

(役職順に50音順、氏名の下の所属、中段 枠内はJPNIC内での分担、下段はインターネットにおける最近の関心事)

理事長 (代表理事)



後藤 滋樹

早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 情報理工学科 教授

執行理事・人事委員会委員・認証局運営委員

現在のインターネットの課題の一つはセキュリティです。各種の技術が開発されている一方で、被害が拡大しています。対症療法ではイタチごっこの反復になります。ここでは抜本的な対策が求められています。

副理事長 (代表理事)



江崎 浩

東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授

執行理事・人事委員会委員・認証局運営委員

ISOCの理事に再任させていただきました。グローバルレベルでのインターネットに関するガバナンスは、ますます、政治的な課題を含むものとなっています。日本が、グローバルとローカルの両面での活動で、世界と日本に貢献するための具体策をみなさんと創っていただければと思っています。



野村 純一

大明ビジネスメイト株式会社 代表取締役社長

執行理事・人事委員会委員・認証局運営委員

《インターネットは非常に強力なツールであるがゆえに、人間の成熟度の鏡となる》ということを感じています。私たちの使い方が良ければ幸福をもたらす、悪ければ悪夢を呼ぶのは、常に肝に銘じるべきことです。

常務理事



石田 慶樹

日本インターネット エクスチェンジ株式会社 代表取締役

執行理事・人事委員会委員・認証局運営委員・分野担当(ドメイン)

モノのインターネットによる省力化・コンパクト化と、人口減少社会におけるナショナルミニマムとしての通信サービスの定義と果たすべき役割。



歌代 和正

一般社団法人JPCERT コーディネーションセンター 代表理事

認証局運営委員・分野担当(セキュリティ)

クラウドソーシング。デジタルファブリケーション。セルフパブリッシング。ハイブリッドアプリ。



岡田 雅也

エム・ティ・コミュニケーションズ株式会社 第五営業本部 第二営業部門 部門長

執行理事・人事委員会委員・認証局運営委員

通信の利用形態がモバイルを中心にさまざまに変化してきており、新しいデバイスによるビジネスのチャンスもさらに広がってきた。一方、インターネットが繋がる世界だからこそ、利便性と安全性の相反する問題が、日々湧き上がってきている。安心して利用できる社会基盤として、何を整備し、どのような仕組みや技術、運用で守っていくべきなのか、あらためて考えていきたいと思います。



佐野 晋

株式会社日本レジストリサービス 代表取締役副社長

執行理事・人事委員会委員・認証局運営委員

16年前に、いわゆるホワイトペーパーと呼ばれる声明文が米国政府 (NTIA) より発行され、ICANNが設立した。課題は米国中心のインターネットをどうするかである。歴史はくりかえす。拙速でない粘り強い議論が必要である。



藤崎 智宏

日本電信電話株式会社 ネットワーク基盤技術研究所 ネットワーク技術プロジェクト 主幹研究員

分野担当 (IPポリシー)

このところますます将来のインターネットのあり方に関する議論が白熱しています。インターネットが、今までのようにイノベーションのペースとなり、ボトムアップ・マルチステークホルダーベースで発展していくための方策について、検討・関与していきたいと思っています。



三膳 孝通

株式会社 インターネットイニシアティブ 常務取締役

執行理事・人事委員会委員・資産運用委員会委員

インターネット環境問題：地球と同様、インターネットの環境も限りある資源を大切に、持続可能な発展を。

理事



伊藤 公祐

株式会社ユビテック ユビキタス研究所 第三研究室 室長

分野担当 (IPv6推進)

オリンピックは攻撃的になるという。2020年に向けて自動運転やスマートビルやスマートコミュニティなどさまざまな連携サービスが生活に入り込む世界でのセキュリティ対策に目下注目しています。



宇井 隆晴

株式会社日本レジストリサービス 企画部 部長 兼 広報宣伝室 室長

資産運用委員会委員

情報の発信・共有が容易になる一方で、事実と想像、主観と客観、偏りや真偽などについて、発信・受信の双方にこれまで以上に意識が求められる時代。



小林 昌宏

KDDI株式会社 理事 商品統括本部プロダクト企画部長 (兼)日本ネットワークイネンプラ株式会社 社長

資産運用委員会委員

携帯→スマホへの急シフトが進む中、逆に携帯に戻られる方も居られます。理由は料金だけでなく数字キーの確かさを挙げられる方も。高齢化社会が急激に進化する国として、ウェアラブル機器の進化と共に画期的なUXが現れることを切に願います。



曾根 秀昭

東北大学 サイバーサイエンスセンター 教授

分野担当 (DRP)

社会の基盤となったインターネットが、社会の非常時に何をどこまでやれるのか、備えるべきなのかが気になりつつ、利用者側にも普段からよく理解してもらってための備えも気になっています。



高田 寛

株式会社シーイーシー クラウドサービス事業部 データセンターサービス部 特別顧問

分野担当 (新技術)

今年は前半から既に致命的なレベルの複数の脆弱性が公表され、また、それに伴う攻撃/被害が発生しています。脆弱性はなくならないので、「ある」ことを前提として対策を考えていきたいと思っています。



辰巳 治之

札幌医科大学 大学院 医学研究科生体情報形態学 教授

分野担当 (非営利・地域)

医療クラウドによる「おからだ手帳」の実現。



馬場 聡

北海道総合通信網株式会社 ソリューション運用部長

分野担当 (非営利・地域)

地域クラウドとスマート・シティの関わり、特にセンサーネットワーク、M2M、HEMS等により地域生活環境がどのように変革していくのか。ルーラル・エリアでも生活できる環境づくり。



山口 英

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授

分野担当 (新技術)

拡大するサイバー攻撃とその実害に大きな危惧を抱いている。情報システムが、どのような業務でも基幹化しているのに、今だに無防備な環境のままも多い。今後、ISP側からも積極的な取り組みも必要となろう。



山田 茂樹

国立情報学研究所 情報学プリンシプル研究系 研究主幹・教授

分野担当 (非営利・地域)

サイバー犯罪の根絶：インターネット技術が発展し、利用が促進される中で、サイバー犯罪も複雑化し、被害が拡大している。サイバー犯罪を根絶し、未然に防ぐことは人類に課せられた大きな課題である。

監事



香川 進吾

富士通株式会社 執行役員 (兼)インテグレーションサービス部門 (兼)グローバルデリバリー推進室員 ネットワークサービス事業部長 (兼)映像ネットワークサービス事業部長 (兼)サービスマネジメント本部長

IoT時代を向かえ「人」や「モノ」がインターネットにつながり、過去および現在の状況・状態がリモートで把握でき、より便利で快適 (スマート) な環境を創出できる。しかし反面、サイバーセキュリティ脅威が増すため、安全安心な環境整備が重要になる。



岸川 徳幸

ビッグロップ株式会社 執行役員CTO

2020年の東京オリンピックに向けて、海外のお客様に役立つWiFi等インターネット接続の利便性向上を目指すなかで、セキュリティの強化をどのように実現していくか。



成田 伸一

株式会社ASJ 顧問

インターネットに国境はない。その発展は民間主導により実現されてきている。その行動の基本は自律と分散の二つ。これらもこの二つにはお世話になりそうだ。特にガバナンスの議論では。

JPNIC Newsletter No.56 (2014年3月発行)の特集2「インターネットガバナンスの動向～スノーデン事件を契機に、WSIS10周年に向け加速する動き～」*1では、「今後のインターネット協力体制に関するモンテビデオ声明」*2 (以下、モンテビデオ声明)以後、2013年中のインターネットガバナンスに関する動向を解説しました。本稿では、引き続き大きな動きを見せるインターネットガバナンスに関して、米国商務省電気通信情報局 (National Telecommunications and Information Administration; NTIA) によるIANA機能監督権限の移管に関する動きと、2014年4月23日(水)～24日(木)に開催された、いわゆるNETmundial会合を中心に解説します。

IANA機能監督権限移管に関する動き

NTIAは2014年3月14日(金)、同局が持つインターネットDNS機能の管理権限を、グローバルなマルチステークホルダーコミュニティに移管する意向を、声明として発表しました*3。NTIAはこの声明の中で、移管後の監督機構の検討(以下、機構検討)を、グローバルなマルチステークホルダーコミュニティに委ね、その議論の呼びかけ人(convener)にICANNを指名しました。

ICANNは設立以来、米国政府との契約関係に基づいて、IANA機能を含む諸業務を行ってきていますが、それはICANN設立の議論が行われていた1990年代後半から何度となく問題視され、議論されてきています。従って、その問題の存在自体はよく知られていますが、IANA機能自体や監督権限の規定といった、中身の詳細についてはそれほど知られていません*4*5。当初米国政府は、自身をインターネット資源管理の主体とみなしており、これを民間に移管するという大目的のために、1998年にICANNが設立されました。そして民間による管理が成熟、安定するまでの間は、移行プロセスをICANNと合同で遂行しながらICANNを見守っているという立場を取ってきました。そのため今回の声明は、そのプロセスを経て米国政府が「ICANNが組織として成熟し、グローバルなマルチステークホルダーモデルも拡大している」こと等を評価し、移行プロセスを次のステップに進める意志があることを明らかに表したものであると言えます。

これを受け、ICANNは呼びかけ人として、NTIA声明発表の同日に、機構検討プロセスに関する検討に着手しました。本稿を執筆した2014年5月末現在、機構検討プロセスの初期案がICANNから提示され、これに対する意見募集が完了した段階です*6。ICANNは、2014年6月22日(日)から開催のICANNロンドン会議までに、機構検討プロセスを取り仕切るSteering Groupの構成を発表するとしており、それ以降

も、インターネット関連団体のイベントで機会ごとに議論の場を設け、2015年9月末(現在のIANA契約の満了期日)を一つのめどとして、検討が進んで行く見通しです。

JPNICは国別インターネットレジストリとしてIPアドレスの管理に直接携わると共に、インターネット基盤の運営に欠かせない資源管理体制に関しては、一貫して情勢把握を行い、意見提出などを行ってきました。本件に関して、本稿末尾に述べる検討会など積極的な活動を進めるとともに、皆さんの状況理解に必要な情報の提供に努めてまいります。



●NTIAによるインターネットの重要なDNS機能移管の意向に関する発表全文の参考訳は11ページ参照

NETmundial

インターネットガバナンスをめぐる議論の潮流に乗りながらも、新たな手法を取り入れたユニークな取り組みであったNETmundialについて解説します。

NETmundialは、2014年4月23日(水)～24日(木)に、ブラジル・サンパウロで開催された、インターネットガバナンスに関する単発の会合で、「今後のインターネットガバナンスに関するグローバルマルチステークホルダー会合(Global Multistakeholder Meeting on the Future of Internet Governance)」という正式名称に対して、ポルトガル語で

「世界的な」といった意味のmundialを用いて準備されたのが、NETmundialという愛称です。



●NETmundialの会場の様子

2013年10月、モンテビデオ声明が発表された直後に、ブラジルのジルマ・ルセフ大統領によって開催の意向が発表されました。政府関係者を含む世界中のあらゆるステークホルダーが参加して、「インターネットガバナンスに関する原則」(以下、「原則」)と「インターネットガバナンスの今後の進化に関するロードマップ」(以下、「ロードマップ」)の二つの議題に関して、会期前に起草される案をもとに議論し、会期中に成果文書を採択することが、事前に公表されました。

私は、議事運営の中心的な組織であるマルチステークホルダー実行委員会(Executive Multistakeholder Committee; EMC)に、技術コミュニティ代表として選出され、準備段階から同会合に関与しました。EMCをはじめとする委員会は2014年1月に組成され、活動開始しましたので、実質的に会期までの3ヶ月間という非常に限られた時間で、寄書や意見の募集を含む成果文書案作成作業を行う必要がありました。

2月8日(土)から3月8日(土)までの寄書募集で提出された寄書は46ヶ国188件に上りました。EMCでは寄書を分析して、多くで取り上げられたキーワードを抽出した上で、あらゆるステークホルダーによってコンセンサスが得られることに留意して、起草作業を行いました。成果文書案は、EMCによる起草が完了した後、政府高官レベルのハイレベルマルチステークホルダー委員会(High Level Multistakeholder Committee)でも精査され、最終的に公開されたのは4月17日(木)、会期の前の週でした。

公開された成果文書案は、NETmundialのWeb上に開設され

たコメントフォーラム*7で公開され、パラグラフごとに意見が寄せられました。寄せられた意見は、1,370件にも上りました。これらの意見は事務局によって集計され、会期前日に公開されて*8、会期を迎えました。

会場は、800人を超える参加者でごった返していました。「原則」と「ロードマップ」の二つのテーマには、2日の会期両日に、それぞれ1セッションずつが設けられました。会場には、ステークホルダー別の4本のフロアマイクが準備されました。遠隔参加者からの発言枠を含め、順番に発言時間が与えられ、二つテーマに対して、それぞれ100件以上の意見を受けました。

さらに両日のセッションの後には、意見を勘案して成果文書案に反映するドラフティングセッションが持たれました。これはEMCとセッションチェアによる作業でしたが、参加者もこれを傍聴することができました。

こうして完成した成果文書は、「サンパウロNETmundialマルチステークホルダー声明(NETmundial Multistakeholder Statement of Sao Paulo)」(以下、NETmundialマルチステークホルダー声明)*9と名付けられ、会期中のセッションの速記録*10と共に、NETmundialのWebサイトで公開されています。また、セッションの様態を録画した動画も入手可能です*11。

声明は、「原則」として、人権と共有価値、単一の分断されないインターネット空間、インターネットガバナンスのプロセスに関する原則をはじめとする8項目に言及し、「ロードマップ」では、インターネットガバナンスの議論のあり方、Internet Governance Forum (IGF)やIANAなど会議体や組織のあり方に加え、いくつかの政策テーマに関する課題を整理するとともに、IGFをはじめとする、今後開催されるインターネットガバナンスの諸会議体に対して、議論の深耕を求める内容となっています。

NETmundialマルチステークホルダー声明に関しては、一部の政府、市民社会グループからは、意見集約に不備があるなどとして、不満の表明もあったものの、委員会組織が構成されて3ヶ月ほどという限られた期間で、上述の幅広い内容が整理された点に、参加者およびインターネットコミュニティからの評価が得られています。多岐にわたるインターネットガバナンスの諸課題を簡潔かつ網羅的にまとめた資料として、どなたにでも一読の価値がある

と思います。

NETmundialは単発の会合でしたが、今後引き続き持たれる、WSIS+10(世界情報社会サミット10周年イベント)、IGF、ITU関連の会議体、IANA監督権限移管の議論などにおいて、NETmundialマルチステークホルダー声明や、一連のプロセスで用いられた新たな方法論や経験が活かされることを、EMCメンバーとして関与した1人として、願ってやみません。

より充実した議論のために ～「日本インターネットガバナンス会議」の発足～

インターネットを健全に運営する上で必要なルールや仕組みの策定と実施体制の整備、またそれらを検討するプロセスの構築などに取り組むインターネットガバナンスは、まさにインターネットの根幹に関わる問題と言えます。インターネットの円滑な運営を支えることを使命とするJPNICでは、インターネットガバナンスに関する国際的な議論に積極的に関与するのみならず、国内の関係者の皆さまと共に、日本におけるインターネットガバナンスの議論を推進していくことが重要と考えております。そこで、インターネットガバナンスを検討する会として「日本インターネットガバナンス会議(Internet Governance Conference Japan、略称:IGCJ)」を発足させ、継続的に開催することにしました。

「日本インターネットガバナンス会議」Webサイト
<https://www.nic.ad.jp/ja/governance/igconf/>



この会は、ラウンドテーブル形式のオープン会合で、インターネットガバナンスに関わりの深いインターネット関連諸団体や会議体の第一線でご活躍の各分野の関係者をゲストとして招き、さまざまな視点を取り入れたインターネットガバナンスの議論をしていきます。議論を通じ、インターネットガバナンスに関して、適切な状況認識の上で充実した検討ができる基盤を日本国内に構築し、また、インターネットガバナンスに関する提言を行い、グローバルな方向性への反映と日本国内での実装を準備することをめざします。初回は6月18日(水)に、「米国政府はルートを捨てるのか? IANAの監督が政府からコミュニティへ」をテーマとして、課題共有や活発な意見交換が行われました^{*12}。今後の展開にも、ご期待ください。

(JPNIC インターネット推進部 前村昌紀)

- ※1 JPNIC Newsletter No.56(2014年3月発行)特集2
<https://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No56/0220.html>
- ※2 インターネット関連10団体が「今後のインターネット協力体制に関するモンテビデオ声明」を発表
<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2013/20131008-01.html>
- ※3 米国商務省電気通信情報局がインターネットDNS機能の管理権限を移管する意向を表明
<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2014/20140317-02.html>
※ 声明本文、参考文献へのリンクなども含まれています。
- ※4 インターネットガバナンスとは何か
<https://www.nic.ad.jp/ja/governance/about.html>
※ インターネットガバナンスに関する流れは、こちらにまとめてあります。
- ※5 ドメイン名を中心としたインターネットポリシーレポート第13号「ICANNとIANA機能を規定するさまざまな取り決め」
<https://www.nic.ad.jp/ja/in-policy/policy-report-201402.pdf>
※ 米国政府とICANNなどの関係をまとめています。
- ※6 JPNICは、2014年5月8日まで実施された機構検討プロセスのICANN初期案に対しても、意見募集に応じて、意見を提出しています。
<http://mm.icann.org/pipermail/ianatransition/2014/001012.html>
- ※7 成果文書案およびコメントフォーラム
<http://document.netmundial.br/>
- ※8 Final report on comments of the Draft Outcome Document is available
<http://netmundial.br/blog/2014/04/22/final-report-on-comments-of-the-draft-outcome-document-is-available/>
- ※9 NETmundial Multistakeholder Statement
<http://netmundial.br/netmundial-multistakeholder-statement/>
- ※10 Transcriptions of all sessions are available here!
<http://netmundial.br/blog/2014/04/24/transcriptions-of-all-sessions-are-available-here/>
- ※11 NETmundial関連動画
インタビューなど他のビデオと併せて、以下から視聴可能
http://www.youtube.com/results?search_query=NETmundial
- ※12 「インターネットガバナンスを検討する会」開催のご案内
～米国政府はルートを捨てるのか? IANAの監督が政府からコミュニティへ～
<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2014/20140530-01.html>



●「インターネットガバナンスを検討する会」の様子

この文書は、2014年3月14日に公開された「NTIA Announces Intent to Transition Key Internet Domain Name Functions(<http://www.ntia.doc.gov/press-release/2014-ntia-announces-intent-transition-key-internet-domain-name-functions>)」の参考和訳です。本文と原文の内容に相違がある場合には、原文が優先します。

NTIAによるインターネットの重要なDNS機能移管の意向に関する発表(参考和訳)

2014年3月14日

ワシントン発 - 米国商務省電気通信情報局(National Telecommunications and Information Administration:NTIA)は本日、マルチステークホルダーモデルによるインターネットのポリシー策定とガバナンスへの支持および強化のため、インターネットにおける重要なDNS(Domain Name System)機能を、グローバルなマルチステークホルダーコミュニティに移管する意向があることを発表します。その最初のステップとして、NTIAはICANN(The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)に対し、インターネットDNS機能の調整において現在NTIAが担っている役割の移管提案を策定するため、グローバルなステークホルダーとの検討を開始するよう依頼しています。

NTIAは、全トップレベルドメイン(TLD)の名前とIPアドレスの一覧を含むデータベースである権威ルートDNSのゾーンファイルの変更を管理する手続き上の役割を含め、さらには歴史的にDNSを監督し、報告を受ける責任を担ってきました。NTIAは現在、IANA(The Internet Assigned Numbers Authority)機能を遂行するためにICANNと契約し、ベリサイン社とは、同社がIANA機能に関わるルートゾーンの管理を遂行する根拠となっている協力覚書(Cooperative Agreement)を締結しています。移管によりNTIAをその役割から解放することは、米国政府が1997年に示したDNS民営化計画の最終段階を迎えることになります。

「まさに、移管プロセスを開始するタイミングだと言えます」とLawrence E. Strickling(米国商務省 通信・情報担当長官)。「適切な移管計画の作成に向け、ICANNがグローバルなインターネットコミュニティとともに検討を開始することに期待しています」

ICANNは、移管計画策定の上でマルチステークホルダープロセスを進める適切な機関として、IANA機能の委託先であると共に、DNSのグローバルな調整を担う者でもあるという特別な位置づけにあります。NTIAは、ICANNが提案を策定する上で、IETF(The Internet Engineering Task Force)、IAB(The Internet Architecture Board)、ISOC(The Internet Society)、各地域インターネットレジストリ(The Regional Internet Registries :RIRs)、トップレベルドメイン名管理者、ベリサイン社を含め、影響を直接受ける諸機関と協調の上で取り組むことを期待していることをICANNに伝えました。

NTIAはICANNに対し、移管の提案は幅広いコミュニティの支持が必要であることおよび、以下の4原則に対応する必要がある

ことを伝えています。

- ・マルチステークホルダーモデルの支持および強化
- ・インターネットにおけるDNSの安全性、安定性、および回復力の維持
- ・IANAサービスに対する全世界の顧客およびパートナーの要求と期待の充足
- ・インターネットのオープン性の維持

米国によるインターネットガバナンスにおけるマルチステークホルダーモデルへの支持を明確に表した、米国の上下両院の超党派によって決議された政策(S.Con.Res.50およびH.Con.Res.127)との整合を図るため、NTIAは、政府主導または政府間機関による解決案に置き換える提案については受け付けないこととしています。

ICANNの設立時から、米国政府およびインターネット関係者は、IANA機能における米国政府の役割は暫定的なものとして想定してきました。米国商務省による1998年6月10日の政策声明(Statement of Policy)では、米国政府は「民間セクター主導のDNS管理を認める移管に責任をもって取り組んでいく」と述べています。ICANNは組織として成熟し、近年、説明責任、透明性および技術能力の改善につながる取り組みを実施してきました。同時に、インターネットガバナンスフォーラムの継続的な成功およびさまざまなインターネット団体によるしっかりとした責務遂行により実証されている通り、インターネットガバナンスにおけるマルチステークホルダーモデルへの国際的な支持は、拡大し続けています。

ステークホルダーが、ICANNが開始するプロセスを通じて移管計画の策定に取り組む間は、NTIAの現在の役割に変更はありません。現在のIANA機能契約の有効期限は、2015年9月30日までです。

〈さらなる情報〉

IANA機能およびそれに関連するルートゾーン管理移行についてのQ&A(PDF, 21.4KB)

<http://www.ntia.doc.gov/other-publication/2014/iana-functions-and-related-root-zone-management-transition-questions-and-answ>

〈NTIAとは〉

NTIAは、大統領に対して電気通信および情報政策に対する諮問を行う行政部の部局(Executive Branch agency)です。NTIAによるプログラムおよび政策策定の重点は、米国におけるブロードバンドインターネットアクセスの拡大とその導入、全ユーザーによる無線通信周波数帯利用の拡大、そして、インターネットが技術革新と経済成長の継続の原動力である状態の維持を確実にすること、となります。

NTIAウェブサイト <http://www.ntia.doc.gov/>

家庭にインターネットを持ち込もう! ~ パソコン通信とインターネットの相互接続実験 ~

■「パソコン通信」とは何だったか

「パソコン通信」とは、日本国内では1980年代半ばから利用が始まったオンラインサービスです。主に2,400~9,600bpsのアナログモデムを使った電話回線や、64kbpsのISDN経由でパソコン通信事業者のデータセンターに接続し、メールや掲示板、チャットなどのコミュニケーションサービスや、ニュースやデータベース検索サービスなどの情報提供サービスといった、当時としては充実したサービスメニューを提供していました。利用するには、当時まだ高価であったパソコンやワープロ専用機が必要でした。

当社では、1987年より米国CompuServe社よりライセンスを受け、パソコン通信サービス「NIFTY-Serve」を開始しました。利用開始には、パソコンやワープロ、モデムの商品に同梱されていたパソコン通信の入会キットが用いられました。お客様は、そこに書かれた説明に沿って、オンラインでクレジットカードを登録することで、その場ですぐに利用を申し込むことができました。これがオンラインサインアップという仕組みであり、当時は画期的な仕組みとして受け入れられました。

そして肝心のサービス面はと言うと、パソコン通信において最もお客様に人気が高く、利用が多かったサービスが、掲示板(BBS)や会議室、チャットといったお客様同士のコミュニケーションサービスであり、当社のNIFTY-Serveでは「FORUM(フォーラム)」という名称のサービスでした。そこに、ある特定分野のテーマに沿って、掲示板、会議室、チャット、データライブラリ(ファイル共有)が用意され、そのコミュニティをSYSOP(システムオペレータ、略称「シスオペ」と呼ばれる管理者ががじ取りしていたものです。

特に、NIFTY-Serveは、パソコン等のIT系情報、さまざまな趣味の話題を充実させることで、極めて趣味に特化した話題に詳しい、ある意味「オタクな」方々を取り込んでサービスを

使っていただくようにし、そのフィードバックをもとに、その後一般のご家庭においてITスキルや年齢に関係無く、簡単に使ってもらえるような仕組みを整備して、普及させようというのが狙いでした。これは見事に成功し、お徳な楽しい情報がパソコン通信の中にあること、パソコン/ワープロを買いさえすればその便利な情報が手に入るということが伝わり、「NIFTY-Serve」は、家族・知人・会社のみならず使えるプラットフォームになりました。

もう一つ、PDS(パブリックドメインソフトウェア)や、シェアウェアの存在も重要です。パソコン通信には、お客様自らが趣味で開発したソフトウェアを、パソコン通信内で無料配布もしくは課金できる仕組みがあり、これによりパソコン通信発の大ヒットソフトウェアが生まれ、それだけで生計を立てられるお客様が現れたほどでした。

つまり、パソコン通信で情報を発信することや、お客様同士のコミュニケーションの場が新しい市場になり得ること、そして安全・信頼性さえ確保できればお客様はお金を払ってくれる、課金・流通の重要なビジネスプラットフォームになり得るといふ、ネットビジネスの原型が生まれていたのです。当時のパソコン通信の利用者は、200万人程度であったと思われる。

■ インターネットとの相互接続実験開始

1992年当時、WIDEプロジェクトボードメンバーのお一人だった吉村伸氏が、当社に声をかけてくださったのがきっかけで、インターネットとの相互接続実験を始めることになりました。吉村氏とは、NIFTY-ServeにてUNIX OSの情報交換を行うコミュニティである「UNIXフォーラム(略称:FUNIX)」を運営いただいていたご縁がありました。吉村氏から、インターネットが今後間違いなくインフラへ成長するという確信と、その発展に向けて、日本ではすでに普及が進んだパソコン通信とインターネットの連携が不可欠であるとの強い意志を受け取

り、その情熱に当社経営陣が感銘し、賛同したのです。

当社としても、「パソコン通信」のお客様に、インターネットというインフラ上でさらに便利に快適にネットワークサービスを利用いただける未来を提供したいと考えました。当時、パソコン通信の回線環境はアナログ電話回線網とISDNが中心でしたが、お客様はさらなる利便性を求めており、高速・大容量と常時接続環境が熱望されていました。そこで当社は、「家庭にインターネットを持ち込もう!」という、誠にシンプルな目標を掲げて奮起したのです。

そして1992年9月、WIDEインターネットとパソコン通信の相互接続実験が本格的にスタートします。日本電気株式会社(NEC)が運営していたPC-VANをはじめとする、複数のパソコン通信事業者も加わり、産学一体のプロジェクトが開始されたわけですが、パソコン通信事業者の中には、インターネットとの相互接続に否定的な意見もありました。

これは、当時のインターネットは、商用ネットワークを運営していたパソコン通信事業者の立場から見ればとても不安定で信頼性がなく、運営責任が不明確に見える面があり、一般的に無償利用を前提に考えられているものが多かったことから、接続料金からの課金を主たる事業モデルにしているパソコン通信とつながっても、ビジネスになりにくいのではないか、という認識から来ていたと思います。また、当時はまだ電気通信事業での法制度が追いついておらず、インターネットの商用利用が許可されていない状況だったことも事実です。今となっては信じられない話ですが、当時の通信事業者が考えるインターネットへの印象は「技術的に不安定」「セキュリティが不安」「儲からない」というものでした。インターネットとの相互接続自体が、パソコン通信事業者の業務や事業への妨げになるかもしれないという見方もあり、パソコン通信事業者の中でも会員数、サービスの充実度において圧倒的であり、業界をリードする立場にあっ

たNIFTY-Serveが先陣を切って取り組むことを、危惧する事業者もいらっしゃいました。

そのような中、奮起して開始したはずの当社NIFTY-Serveは早速ピンチを迎えます。

まず、国内では旧郵政省/通商産業省の推進により開放型システム間相互接続(OSI: Open Systems Interconnection)の概念によるMHS(Message Handling System)(X.400メールシステム)の商用化が始まっていました。これは、いわゆる国策に近いもので、省庁主導のもと各ITメーカーが協力して、接続実験を実施していました。MHSは、実に大規模で重いものであり、実装は気が遠くなるほど複雑でした。

当社は、吉村氏にインターネットの相互接続実験のお話をいただく前から、約2年を費やしてMHSシステムを作っていましたし、その後のFTAM(File Transfer Access and Management)の準備もありました。重いながらもMHSは稼働できており、国内外との実験を済ませていましたので、続けなければなりません。つまり、タイミングが悪いことに、X.400に加えて、インターネット接続にも着手することになってしまい、「しまった!」という状況でした。

案の定、さらなる外部接続システムの構築を行うのは容易ではなく、X.25ネットワークとIPネットワークの混在により、パケット交換機やルーター/スイッチの増設など、日に日にセンター機器が大規模化、ネットワーク構築は複雑を極めていました。

さて、当社のインターネット相互接続実験は、「インターネットとパソコン通信のメール交換」と「インターネットからのパソコン通信の利用」という、二つを実現させることが課題でした。

まず、「インターネットとパソコン通信のメール交換」です。実験は、Sun Microsystems社のSPARCstation 2を使ったルーターにて、NTTの9,600bpsの専用回線を慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスまで引くところからスタートし、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)/sendmailから当社独自のメールシステムへのゲートウェイシステムを、富士通研究所の協力を得て構築しました。

しかし、SunOSが頻りにcoreを吐きダウンしますし、ゲートウェイシステムはトラフィックを捌けずにメールが滞留します。ほぼ毎日のようにデバッグとカーネルチューニングを繰り返す日々が3ヶ月以上続き、「いったい、何が今後の主流技術になるのか?」「こうなったら、全

部やってやろうか?」と、ほぼヤケになりながら取り組んでいました。そうしている間に、実験開始当初は慶應湘南藤沢キャンパス、WIDE、JPNIC、JUNETの4ドメインで1万通/月だった送受信数も、国内ドメイン全域に拡大後の1993年9月時点では、約13万通/月になっていました。

次に「インターネットからのパソコン通信の利用」です。これは、telnetを通してパソコン通信のサービスを利用する試みでした。元々、パソコン通信のユーザーインターフェースはテキスト形式でしたので親和性が高いと考えていましたが、最も頭を抱えたのがやはり負荷問題でした。実験開始当初、同時に15接続という規模からスタートしましたが、5ヶ月ほどでこれが1,000接続に達しました。パソコン通信の同時接続数は約10,000でしたので、その後の増加に対応するために抜本的にシステムアーキテクチャを刷新しました。

技術的な問題を解決していく傍ら、もう一つ重要な課題にも直面していました。それは、お客様へのサポート体制です。それまでのパソコン通信にインターネットが加われば、お問い合わせや必要とされる問題解決の範囲が拡大することは目に見えていました。今後、実験から商用サービスに移行するべきか否か、そもそもできるものか?といった議論が交わされ、インターネットに特化したタスクチームを新たに組織化し、普及に備える方針になりました。このように、商用サービスとして提供の際の問題解決や知見の蓄積などが得られたことも、相互接続実験での貴重な成果でした。

WIDEインターネットご関係者ならびに接続検証にご協力いただいたすべての皆様のご尽力に感謝いたします。

■ スクラップ・アンド・ビルド

その後、「NIFTY-Serve」は、「@nifty」というインターネット接続サービスに変わり、それに伴って、パソコン通信をご利用いただいていたお客様も、インターネット環境に移っていかれました。そして現在では、NIFTY-Serveをはじめとするパソコン通信はほぼ無くなってしまいましたが、それはよく言われるような、インターネットに破れたとか駆逐されたという、ネガティブ

なことではないと思っています。

確かに、「パソコン通信時代は良かった……」というお声をいまだにいただきます。誠にうれしい限りです。私自身、得たものと無くなったものがあることを痛感します。しかし、パソコン通信の時代から、お客様が求めているものは変わっていないように思えます。日常生活に必要なほとんどの情報はインターネットに接続して手に入れ、瞬間に普及したオンライン決済で毎日のように音楽や本はインターネットで購入し、お友達や家族とどこに居てもすぐにつながる事ができます。FacebookやTwitter、各種SNS等、人と人とのコミュニケーションを充実させるものが大ヒットしていて、コミュニケーションサービスがビジネスに莫大な成功をもたらしています。

さらに、家庭へのネットの入口として、ケーブルだけではなくワイヤレスも選択肢に登場し、私たちは自分のポケットにインターネット端末を持つまでになりました。もし、パソコン通信事業者が自らのビジネスに固執して独自路線を貫いていたら、今があったでしょうか?おそらく、電気通信の技術は当然のことながら進歩し、その恩恵を受けていたでしょう。しかし、それはひどくゆっくりで、そして海外からも立ち遅れたものにとどまっていたかもしれません。

パソコン通信を開始する際、有識者の間でも「日本人は、ネットコミュニティに向かない人種だろう。ネットビジネスは日本の社会には根付かない」という意見があったと聞きますが、日本でのブログの投稿記事数や、Twitterのツイート数は世界有数だそうです。今となってはまったくの見当違いであったと言うのは簡単ですが、当時の技術や世相から見れば常識的な判断であったのでしょうか。その常識を覆すのに、技術者たちの日々の研究開発と、既存の障壁を越えようとした彼らの技術者スピリッツが貢献したことは間違いありません。

最後に。私たちの生活はどんどん便利になっていますが、それでも「今が最高!大満足!」と本気でおっしゃる方はいらっしゃらないと思います。「まだまだ不便でどうにかならないか?」と思うことはないでしょうか?そのような「もつと」という気持ちがある限りまた現れるであろう、「インターネットが起こす「スクラップ・アンド・ビルド」」に期待せずにいられません。

【参考】WIDEプロジェクト1992年研究報告書
第5部「パソコン通信との相互接続実験」

<http://www.wide.ad.jp/project/document/reports/pdf1992/part5.pdf>



「会員企業紹介」は、JPNIC会員の、興味深い事業内容・サービス・人物などを紹介するコーナーです。

ソフトウェアの世界から見続けてきたインターネット、そしてこれから



お話しいただいた方

株式会社 SRA
取締役執行役員 CTO(最高技術責任者)、
CIO(情報化戦略担当役員)

石曾根 信氏

株式会社 SRA

住所：東京都豊島区南池袋2-32-8
設立：1967年11月20日 資本金：26億4,020万円
取締役社長：鹿島 亨
URL：<http://www.sra.co.jp/>

事業内容

- ・システム構築(金融、組込、文教、業務システム、など)
- ・システム運用・保守
- ・ネットワーク構築・運用
- ・コンサルティング
- ・ハードウェア(サーバ等)販売、ソフトウェア販売、サポートサービス

従業員数：982名 (2014年4月1日時点)



今回は、日本で最も歴史のある独立系のソフトウェアハウスの一つである株式会社SRAを訪問しました。

同社は47年前、コンピューターメーカーやユーザー企業に依存しない「独立系」のソフトウェア会社として創業し、UNIXについても日本で最初に商用利用を開始した会社です。そうした背景もあり、オープンソース・ソフトウェアについても高い技術力を誇り、その利用や支援にも力を入れています。

ネットワーク関連企業が多いJPNIC会員として今回は異色の趣きですが、ソフトウェア開発について、出発点から、開発の面白さ、ネットワークとの連携、また今後のソフトウェアの可能性に至るまで、興味深いお話をうかがいました。

創業からUNIX、オープンソースとの出会いと発展

—SRA、と言うと、UNIXのイメージもあるのですが、まずは会社の成り立ちについてお聞かせいただけますでしょうか？

石曾根：「ソフトウェア」という言葉が世の中でほとんど認知されていない時代に、故丸森隆吾、現最高顧問の岸田孝一の2名によって「ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ」として1967年に創業しました。2014年の今年で創立47年目となり、日本におけるソフトウェア会社の草分け的存在と言えます。当時は、ソフトウェアと言えば「ハードウェアに付いてくるもの」と考えられていましたから、ソフトウェアを専門で作るという概念自体が新しかった上、さらに、特定のベンダーとも関係なく、企業の情報系子会社でもないという意味からも、珍しい存在でした。当時から「独立系」として、一貫して中立的な立場でお客様に対して最適なソリューションを提供してきました。

—独立系ソフトウェアハウスのパイオニアということですが、当時はまだインターネットが登場するかなり前の時代です。一体どういったソフトウェアを作っていたのでしょうか？

石曾根：インターネット同様にUNIXもまだない時代で、主に汎用機を対象としたコンパイラ系の仕事であるとか、今ならば「自

動化」と呼ぶようなツール系の開発など、幅広くやっていました。もちろん現在のアプリケーションのような、綺麗なグラフィカルユーザーインターフェイス(GUI)があって……という時代ではなかったで、地味と言えば地味なものであったと言えるでしょう。

—なるほど、そのように大型の汎用機に関わる時代が20年ほどあって、UNIXなどが出てくることになるんですね。

石曾根：そうですね。私が入社したのは1985年ですが、その当時SRAでは、既に1980年からUNIXを商用利用目的で導入していました。我々は入社後すぐにUNIXを使った世代です。

—1980年に既に社内にUNIX環境があったとのことですが、それは世の中の的にはかなりの先駆者と言えるのではないのでしょうか？

石曾根：そうだと思います。当時、UNIXは一部の大学では研究用途として使われており、私も学生時代に利用していました。しかし、企業でUNIX、それもBSD(Berkeley Software Distribution、1977年から1995年までカリフォルニア大学バークレー校が配布したUNIX OS)を導入してビジネスをしている企業はほとんどなく、先駆的であったと思います。そのような下地が、ソニー社の「NEWS(Network Engineering WorkStation、ニュース)」の開発に協力するということにつながりました。

—石曾根さんは、UNIXのGUIであるX Window Systemで日本語を入力できるようにする「kinput」というソフトも作られたそうですね。作成にあたっては協力者はいたのでしょうか？どのように開発を進めたのか、教えてください。

石曾根：今では日本語が表示できるのは当たり前のことですが、当時はそもそもフォントもなく、UNIX上で日本語を扱うのは難しい状況でした。ですから、日本語が表示できるパソコン、例えばNEC社のPC-9800シリーズなどでしたが、そういったパソコンを文字端末とすれば、そこで日本語が表示できたため、それをつないで仕事をしていた状況でした。

GUIでの利用にあたっては「表示はできても、入力はどうするのか？」という問題がありました。MS-DOSではかな漢字変換ソフトが動いたのですが、X Window Systemを利用している場合は、PCに付いているソフトは使えず、皆が試行錯誤していた時代でした。「X Windowは便利だから使いたい。でも日本語が入力できない。では、どうにかしよう」というのがきっかけです。

開発は当初、会社での仕事の一部として私1人で始め、社内・社外の多くの人の協力を得て、それをオープンソース・ソフトウェア(OSS)として公開しました。当時はまだ、OSSを「フリーソフト」と呼んでいた時代で、OSSの数も多くはありませんでしたが、公開すると他の人が改造したり拡張したりして活用する試みは始まっていました。私自身、kinputを改造や新しいものの組み込みがしやすいよう作ったということもあるのですが、多くの人がkinputを利用し、私が作った時は一つだけであった、かな漢字変換の心臓部についても、他のものも使えるようにしてくれました。

OSSとして公開することによって、皆が利用し、それに対してコントリビュートしてくれて、それを私が組み込むことで、より高機能なものを公開するという、相乗効果を実感したものとなりました。

今はOSSという概念が広がり、品質も商用ソフトウェア以上のものが多くありますが、当時はまだ数は少なく、日本語入力にしても各社がそれぞれ自社製品を作っていました。フリーで使えるものを出すことによって、「これくらいのものがフリーで出せるんだから、商用であればこれよりレベルの低いものは出せないだろう」という、ボトムラインを作りたかったということもありますね。

—そうやってOSSを通じて、「ユーザーのコミュニティ」ができる、というのがありますよね。UNIXだと「日本UNIXユーザ会(jus)」がありますが、実はjusを立ち上げたのも貴社なのですね。

石曾根：そうですね。SRAはずっとUNIXを使ってきていて、それを広めていきたいとも考えていました。それなら「ユーザー会を作ろう」とjusに限らず、他にも多くのユーザー会を立ち上げてきました。また、研究開発の分野でも多くのコミュニティに参加しており、ネットワーク分野で言うと、JUNETやWIDEプロジェクトにも参加しましたね。

楽しむことが、次につながる ～企業風土と現在のチャレンジ～

—そのようにOSSや、それを使うユーザーにも焦点を当てて、ユーザー会の運営などにも積極的に取り組んできたということですね。その辺りは、貴社の社風にもそういう風土が反映されているということでしょうか。

石曾根：それはありますね。我々は元来、技術には強いこだわりを持っています。そして常に先進技術を取り入れるために試行錯誤しています。その一つがOSSであり、昔はUNIXだったと言えるでしょう。

UNIXに関しては、汎用性のある高度な技術として画期的でした。それに積極的に取り組もうと考えましたし、OSSについても、リチャード・ストールマン氏の「GNUプロジェクト」に対しても、1987年という早い時期から積極的に支援しています。PostgreSQLの開発コミュニティについても同様です。

SRAは、「自らの職業的実践を通じ、コンピュータサイエンスの諸分野を進展させ、それによって人類の未来に貢献する」という企業理念のもとに設立されました。これを真正面に言うと少し気恥ずかしい感じもするのですが、技術にこだわり、常に新しく役に立つ技術を取り入れる、という精神は今でも引き継がれています。

—最高顧問の岸田氏が上梓されている「ソフトウェア・グラフィティ」に「プログラマたちの遊園地を」というくだりがあったように、「楽しんでやれる技術が、役に立つものにもなる」といような、技術にこだわるだけでなく、楽しんで技術に接している雰囲気も感じ取れますね。

石曾根：はい。実は私も、その“遊園地”に放り込まれたひとりなのですが(笑)。kinputの開発もそうなのですが、楽しみながらも後々はビジネスにつなげよう、という考えがあります。そういう思想が、「先端技術研究所」の設置などにもつながっています。我々の規模の会社で、研究所を持っているところは珍しいと思うのですが、先端技術研究所では、今すぐどうにかなるものだけでなく、5年後、10年後にビジネスに結び付くテーマも含めてチャレンジをしています。

—面白そうですね。今、先端技術研究所の研究で興味深いものを、何か教えていただけますか。

石曾根：一つ挙げるとすると、「インタラクションデザイン」ですね。今の時代は、スマートフォンのアプリケーションが典型的ですが、GUIが高度化しています。このGUI、昔は「ユーザーインターフェイス(UI)」と字のごとくでしたが、今は「ユーザーエクスペリエンス(UX)」と呼び、ユーザー体験を重視する方向に変わってきています。

「ボタン」を例に挙げましょう。普通は、押し間違えると重大な影響があるボタンには確認のダイアログが出ます。これがUI的な考え方です。そうではなく、「そもそも押し間違いをしにくいボタンとは？」を考えて提供するものがUXです。

UIというのは、システム側がユーザーに対して「機能をどう提示するのか」という観点で設計されることが多いものです。一方UXは、「ユーザーがどういう気分になるのか」「機能が提示された時にユーザーがどう反応するのか」を考えるものです。「インタラクションデザイン」は、そういったUXの考え方を大きく取り入れたデザインです。「ユーザー」と「機能」のやり取りをきちんとデザインしましょうということになります。

以前は機能を設計して、最後にそれをどうやって画面に落とし込むかがソフトウェア設計だったのですが、それだとしても機能優先になってしまい、本当に使いやすいインターフェイスはなかなかできません。そのため、ユーザーが使うことを前提に、まず何を提示して、そのためにはどんな機能が必要かというように「発想の逆転」や両面で考えることが必要になるの

です。ソフトウェアの作る際の根本的な考え方が変わることになります。

先端技術研究所長の中小路久美代は、日本ではその分野の第一人者で、現在は京都大学の学際融合教育研究推進センターの特定教授をしています。彼女を中心にそのようなことを研究しています。

ダイレクトで柔軟なソフトウェア開発の魅力

—ソフトウェアの設計をする人は、ユーザーの要望をくみ取るところから始め、反応スピードとか画面の遷移とか、ユーザーが意識していない部分もくみ取って全体を考えるという、高度な想像力が必要そうですね。

石曾根: はい、とても重要で大変なことです。実際の作業としては画面のスケッチを何度も紙に書いて、動かしたり組み合わせたり、それを何度も繰り返して設計、構築していきます。もう少しそのあたりのことを方法論にして、誰でも使える「ノウハウ」にしたいと思っていますが、今のところはまだそう簡単にできそうもないですね。

—ユーザーの要望をくみ取ってソフトウェアを作ることもあると思うのですが、自分で「こういうものを作りたい」という場合もあるのではないのでしょうか。自分が欲しいものを作るのと、他人のニーズで作るものでは、何か違うところはありますか？

石曾根: 似ているところも違うところもあるのですが、根幹は似ていると思います。

自分が欲しいものを作る場合は、当然作りたいものはわかっていますが、ただそのソフトウェアは自分だけが使うわけではありません。当然「他人がどう使うのか」を意識して作ります。一方、お客様の要望に応じて作ると、お客様がどう使うのかを考える比重はより増えますが、その中に「こうしたら良いのではないか」という我々の意見もぶつけて作っていきます。

つまり、自分の裁量とお客様の要求の割合は違うけれども、「みんなが使う」ということが根幹であることには変わりないですね。

—例えば「建築物」は、建築後にメンテナンスは必要とは言え、本能的には一度建築したらそれはそのものとして残る「ハードウェア」です。しかし、ソフトウェアはそうではありません。メンテナンスはもちろんのこと、時代によって使われるテクノロジーも変わってきます。そういった部分での対応の難しさなどはあるのでしょうか？

石曾根: もともと「作る」にあたっての柔軟性が、他のものとソフトウェアでは大きく違います。先ほどの「建築物」で言えば、例えば2階建ての家を建てようとしたら、普通はその通りで上がりませんが、ソフトウェアの場合、「2階建てを作り始めて、作り終わったら10階建てになっていた」ということも、当たり前のように起こる世界です。メンテナンスでも、「もう2階建て増しする」なんていうことも可能なのです。そういう意味で、作る際にもメンテナンスの際にも、「何をしたいか」が最も重要で、それで何を作るかを判断するところが一番難しいですね。実際に動くものが見えてきた段階で、「これがあると良い、あれもあった方が良い」ということもあります。

もちろんソフトウェアではそれが実現できてしまうのですが、一方で期間やコストの制約があるので苦労もありますね。

—柔軟性を生かして素晴らしいものもできるし、逆に言えばそれ故の苦労もある、というところがソフトウェア制作の1番の面白いところなのではないでしょうか？

石曾根: 柔軟性があることに加え、普通のもの作りとは違い、量産化の工程がありませんから、作ったものがユーザーの手元にそのまま届き、非常にダイレクトだということも面白いですね。量産化工程が間に入ると、どこかで自分とユーザーの接点が切れてしまいますが、ソフトウェアは作ったものを大勢の人たちにそのまま使ってもらえますから。

—そういうダイレクトで柔軟なもの作りに魅力を感じる方が多いのでしょうか。

石曾根: 新卒の面談もやるのですが、やはり「もの作りをしたい」という意欲を最も強く感じます。最近の学生は小さい頃からコンピュータやネットワークの存在が当たり前であるため、「ITでもの作りをしたい」という希望も多いです。もともとコンピュータサイエンスをやっている方もいますが、全く別の学科を出たけれどIT系で活躍したいという人もいます。

基本的にはやる気があって、後は、物事の理由とか、仕組みに興味を持って理解しようとする人達がこれからは必要とされると思いますね。「この裏はどうなっているの?」という仕組みに興味を持てるのと持てないのでは、その後の成長に大きな違いがあるような気がしています。さらに、表面的なところだけでなく裏まで気が付く人——ソフトウェアの開発では特に、お客様の要求の裏まで読んで作ることも必要なので、そういう人が増えてくれるとありがたいです。

ネットワークとソフトウェアサービスの今

—ネットワークの業界では、そういう想像力が足りない、つまりは「ネットワークとソフトウェアのエンジニアがレイヤーごとに別れていて、そのインタラクションがうまくいっていない」「ネットワークのことを全然わからずにプログラムを作っている人が増えている」などという話もよく聞くのですが、どうすれば今後の連携がうまくできるのでしょうか。

石曾根: 今やシステムはネットワークと一体です。SRAではネットワークと開発のエンジニアで分かれてしまっていて……というのはあまり感じていません。もちろん、必要とされるスキルは違うので、どちらかがどちらかの代わりにはなれないですが、一緒に仕事をして、ネットワーク的な要件とシステム的な要件を擦り合わせることはエンジニア同士がごく普通にやっています。我々のベースは「お客様のシステムを作る」というところなので、ISPさんとは事情が異なるところもあるのかもしれません。

今のサービスは、多くのサービスにおいて、提供モデルの基本に「ネットワーク」があります。インターネットが無ければそもそも実現できないサービスです。取引先には、スマートフォンを使うような企業も増えてきています。スマートフォンでデータを入力したり、チェックしたり、それを裏ではクラウドで集約して……というのは普通にあります。もはやネットワークが無いと暮らせません。ですから、ネットワークとソフトウェアを一体で考えることは不可欠ですね。

—ネットワークを使ったサービスが多くなっているということですが、貴社では例えばどのようなサービスを展開しているのでしょうか？

石曾根: そうですね。昨年販売を開始した「BELEGA(ベレガ)」という製品があります。「BELEGA-EC」と「BELEGA-DC」との2種類あって、「BELEGA-EC」はEC構築パッケージです。一方、「BELEGA-DC」は「デジタルコンテンツ」を「DC」と略したもので、配信管理システムです。この「BELEGA-DC」を導入していただいた、動画配信をしているある企業では、コンテンツ管理のみならず、例えば「見てくれたらポイントをあげます」「ポイント制で何回見られます」「課金制で、後どれだけ見られます」といった仕組みも導入されています。

「BELEGA」は、お客様との会話を通じ、「必要だと感じられ、さらに技術的にも面白いもの」として社内で話し合い、ポトムアップで稟議を上げて作りあげたものです。物販だけではなく、デジタルコンテンツ配信などの最近の流行も取り入れ、ソフトウェアとネットワーク的なものをSRAなりに考えて集約したものです。

また、「HEALTHPLAYER」というサービスもあります。これはヘルスケア分野で実績のあるベンチャー企業と組んで提供しているものですが、スマートフォンを利用し、運動するとスマートフォン内蔵の歩数計や消費カロリー計を使ってデータが記録され、クラウドにためるサービスです。そのためのデータ、例えば、歩数や体重ですが、そういったものを使ってその人の体調にあった健康関係の記事や広告を配信するなど、ビジネスに利用してもらえるシステムになっています。もちろん個人情報にはわからないようにしています。

—ある種のビッグデータ活用と言えますね。そうすると、個人情報の管理も含め、お客様の要求ももろもろ上がってきそうですね。

石曾根: そうですね。少し前までは、SRAとして、パッケージを作って、それに当てはめて提供するというスタイルだったのですが、最近は皆がコンピュータに慣れていて、要求水準が高いですね。見栄え一つとっても、とても細かいレベルを要求されます。それに対応することを前提にいろいろな角度から検討して提案していかないと難しいです。気合いを入れていかないといけません。

単純に、「もの作りのSRAです」「技術があります」「うちの製品はいいものです」というところに、とどまっていたはダメですね。また、「処理が速い」だけではなく「使いやすい、処理が速い」でないとダメです。使いやすいのが前提で、そこが一番大切です。

世界はソフトウェア化し続けている ～ITを取り巻く世界の未来～

—ちなみに、IPv6に対応したいと言ってくるお客様はどの程度いるのでしょうか？また、ソフトウェア業界としての対応状況はいかがですか？

石曾根: 今現在では「IPv6でサービスしたい」というリクエストはほとんどありません。もちろん「IPv6でも」使えるようにして欲しい」というお客様はたくさんいらっしゃいますし、そういうリクエストには対応しています。一般のお客様からIPv6で特別な要求はまだ無いとは思いますが、今後は増えてくるのではないのでしょうか。

我々自身は昔から、IPv4/IPv6のトランスレータを作るなど、「Mobile IP」の時期からIPv6には積極的に取り組んできました。今も、今後はニーズも増えるだろうから社内にも実験的な環境を作ろうかという話が出てきています。

—なるほど、今後に向けて準備を進めていきたい、という状況ということですね。IPv6対応に限らないのですが、JPNICに対して、何かご要望がありますでしょうか。

石曾根: Internet Weekのような啓発活動は、普通の企業だとやりにくいものです。JPNICは標準化に関係し、基本的な知識の啓発をするなどという、公益的な役割を担っています。情報を皆で共有するためにも、Internet Weekのような活動は続けていただきたいですね。また、インターネットや、そのサービスを公平中立に支えるという意味でも、JPNICには頑張っていただきたいと思っています。

—最後に大きな質問なのですが、貴社もしくは石曾根さん個人にとって、「インターネット」とはどんなものだと、そしてどうなっていくとお思いになりますか？

石曾根: まさにインフラですよ。なくてはならないもの。これなしでは事業活動もできないし、個人の生活も支障をきたします。きちんと健全に発展させることが非常に重要です。また、会社の立場で言えば、「仕事の宝庫」とも言えるでしょう。これが昔はクライアント・サーバ型の「基幹システム」だったわけですが、今、我々は、インターネットでビジネスをやっています。電気、ガス、水道、インターネットというくらい、ないと困るし、それがあってこそそのビジネスです。閉じられたものでもないし、そこに向けて成長していかないと、同業においていかれます。

一方、ソフトウェア会社としての立場からインターネットや世界を見ると、「世界がソフトウェア化してきている」と言えるのではないのでしょうか。特にITの世界は顕著です。

具体的に言うと、昔は「ソフトウェアはハードウェアの上で動作するアプリケーション」という役割だけでしたが、今はハードウェアも仮想化されてソフトウェアになりましたし、それどころか、ネットワークでさえSDN(Software Defined Networking)のように仮想化され、データセンター自体をソフトウェア定義した「SDD(Software Defined Data Center)」なるものまで出てきました。

先ほど「ソフトウェアの特性」の話をしましたが、何でもソフトウェア化した方が、コントロールしやすく柔軟性を持たせることができます。そのため、ソフトウェアの領域が広がるという流れは止まらないと思っていますし、特に今までソフトウェアとはかけ離れていた領域との関わりが増えていくでしょう。

一方で、ソフトウェアは一步間違えると簡単にバグが生まれ、おかしい動きをします。最近もOpenSSLなどの話題がありましたが、セキュリティや安全性には十分に気を付ける必要があります。

我々は「ソフトウェア領域の広がり」というこの流れが必ず良い方向に進むと信じていますので、さまざまな動きを見据えながら、技術の研鑽に努めたいと考えています。

流れはもう止まらないのですから、それをいかに目指すべき方向へと導いていくか、これが最も重要なことになるのではないのでしょうか。

JPNIC活動カレンダー (2014年4月~7月)

4月



11(金) | IETF報告会(89thロンドン)(東京、シスコシステムズ合同会社 東京本社会議室)

16(水) | RPKIワークショップ(東京、JPNIC会議室)

5月



1(木) | David W. Chadwick氏講演会~PKIの信頼構造にある課題とこれから~(東京、JPNIC会議室)

8(木) | ICANNによる国際化ドメイン名に関する技術的な説明会(東京、JPNIC会議室)

14(水) | 第103回通常理事会(東京、JPNIC会議室)

15(木) | MeWCA(医療福祉クラウド協会)シンポジウム2014[後援](東京、文京シビックホール)

20(火) | NETmundial報告会(東京、慶應義塾大学三田キャンパス)

22(木)~29(木) | JPNIC技術セミナー(東京、JPNIC会議室)
入門IPv6/IPv6ハンズオン/インターネットとは/DNS基礎/DNSSEC入門/
BGPハンズオン/ネットワークセキュリティ概説

29(木) | 第39回ICANN報告会(東京、シスコシステムズ合同会社 東京本社会議室)

6月



9(月)~13(金) | Interop Tokyo 2014[後援](東京、AP品川/千葉、幕張メッセ)

18(水) | インターネットガバナンスを検討する会(東京、JPNIC会議室)

20(金) | 第53回通常総会・第104回臨時理事会
(東京、ホテルメトロポリタン エドモント)

7月



8(火) | 第26回JPNICオープンポリシーミーティング(東京、エッサム神田ホール)

IRR・RPKI動向調査専門家チーム 調査報告書を公開しました

JPNICでは、IRR(Internet Routing Registry)サービスとして「JPIRR」を運用するなど、インターネットルーティングに関する活動を行っています。その一環として、ルーティングセキュリティに関する取り組みの強化を目指し、「IRR・RPKI動向調査専門家チーム」を2013年1月に組織し、検討を行ってまいりました。その成果をまとめた報告書が、2014年3月7日にJPNICのWebにて公開されましたが、本稿では報告書の簡単なご紹介と、専門家チームを組織して検討を行うに至った経緯をご説明します。

◆ Mis-Originationの低減に向けて ~IRR・RPKI動向調査専門家チーム調査報告書公開~

2013年度のインターネットルーティング事情を振り返りますと、引き続き「Mis-Origination」と予想されるネットワークの到達性をおよびやす事例や、何らかの目的を持った経路ハイジャックなど複数の事例が観測されました。「Mis-Origination」とは、脅威であるIPアドレスやASの乗っ取りについて、悪意を持ってではなく、日常のオペレーションに付随して発生する設定ミスなどが原因で起こってしまう状況です。

特に注目すべき事例としては、2013年1月に発生した、BGPルーティングを対象とした中間者攻撃(Man-in-the-Middle attack)と予想される事例や、組織内の特定の経路情報をねじ曲げることが露呈された事例などが挙げられ、過去の事例よりも悪質度高いと思われる脅威が複数発生したことが、特徴的であったとされています。

このような脅威が発生することを予想していたわけではありませんが、JPNICでは、2013年度の上期にIRR・RPKI動向調査専門家チームを組織し、活動を行いました。このことについては、2013年3月に発行したJPNIC News & Views^{※1}でもご報告しています。

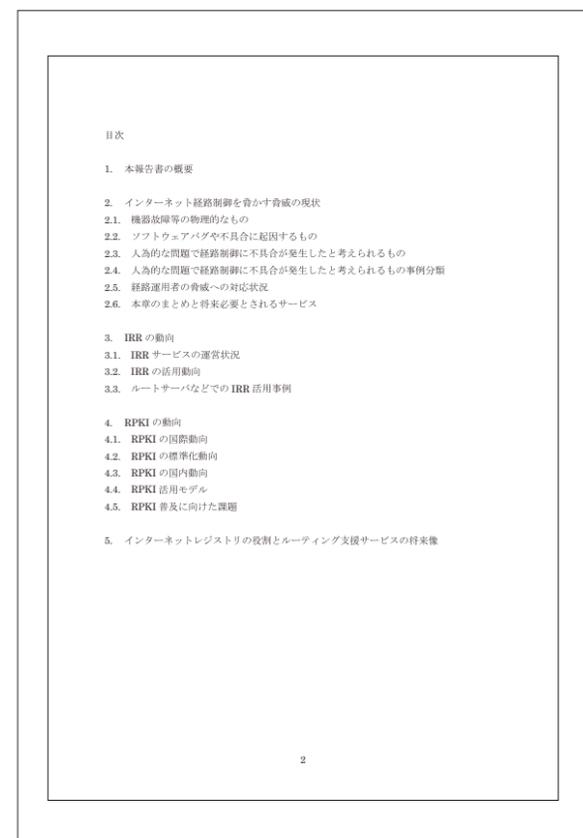
そして本チームでは、インターネット上の経路情報をデータベースに蓄積することにより、インターネットルーティングへの脅威を緩和するために役立たせることができるIRR(Internet Routing Registry)と、根本対策につながると思われるリソースPKI(RPKI; Resource Public Key Infrastructure)^{※2}について、現状の分析と将来への提言を取りまとめました^{※3}。

◆ IRR・RPKI動向調査専門家チーム調査報告書ができるまで~RPKIの有効性~

報告書の作成にあたり、具体的には、現在の脅威の発生事例を収集し、脅威の過去事例を一つ一つ分析することから始めました。Mis-Originationや経路ハイジャックの発生は、BGPの特性上局所的に影響することから、事例の収集は世界で行われている経路情報収集サイトや、インターネットルーティングに関するブログなどから情報を集めました。

収集を始めてみると、例えば、簡単な経路フィルタが適用されていれば防ぐことができたはずの事例が多く発生しており、経路フィルタの適用は経路ハイジャックなどの脅威を防ぐ基本設定として、あらためて重要なことであることが再認識されました。

しかしながら、いくつかの事例では、経路フィルタの適用が現



● JPNIC Web からPDF版の報告書をダウンロードすることができます

※1 ルーティングセキュリティに関する取り組みの強化
~IRR・RPKI動向調査専門家チーム活動開始~
(News & Views vol.1065)
<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2013/vol1065.html>

※2 リソースPKI
IPアドレスやAS番号といった、アドレス資源の割り振りや割り当てを証明するためのPKI(Public-Key Infrastructure:公開鍵基盤)です。

※3 IRR・RPKI動向調査専門家チーム調査報告書公開のお知らせ
<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2014/20140307-01.html>

実的ではない箇所が原因となっていることがわかりました。

このような事例について、今活用できる手段として「IRR」が存在しています。

IRRは、インターネットルーティングが始まった黎明期から存在するIPアドレスとAS番号を結びつけるデータベースであり、世界で約40個のデータベースが稼働中です。IRRはインターネットルーティングに参加する運用者が、自らルーティングする経路情報を自発的に登録する性善説のデータベースとなっており、良くも悪くも、緩く運用されながらインターネットルーティングを支えるデータベースとして知られています。

しかし繰り返しになりますが、IRRは性善説を元にしたデータベースです。最近になって、インターネットルーティングのセキュリティを維持するためには番号資源を管理するデータベースと結びつけ、強固に管理する手法が提唱されてきており、この技術を「RPKI (リソースPKI)」と呼びます。

RPKIは、10年ほど前からIETFで議論されているセキュリティ技術で、2012年ごろからルータへの実装やオープンソースソフトウェアでの実装が簡単に利用できる状態となりました。

専門家チームの活動では、RPKIの現状とそれをどのように活用するか?などを検討し、将来動向として取りまとめました。また、最前線の技術者である専門家チームメンバーの要望もあり、実際にRPKIに触っていただく機会を設けたりなど、RPKIを実際に触って議論する、より実際に即した内容となっています。



● 報告書の公開に合わせて、2014年4月16日には「RPKIワークショップ」が開催されました

(JPNIC 技術部 岡田雅之)

ICANNシンガポール会議報告および第39回ICANN報告会開催報告

2014年3月23日(日)～27日(木)に、シンガポールで第49回ICANN会議が開催され、本会議の報告会を5月29日(木)にJPNICと一般財団法人インターネット協会 (IAJapan) の共催にて開催しました。本稿では、シンガポール会議の概要を中心に、報告会の様子も併せてご紹介します。

関連記事 「P.8 IANA監督権限移管の動きとNETmundial ～インターネットガバナンスで続く大きな動き～」
「P.40 TLDにおける名前衝突 (Name Collision) 問題」

ICANNシンガポール会議報告

シンガポール会議の全体概要

第49回ICANN会議の開催地は、シンガポールでした。シンガポールは、1999年3月に開催された初めてのICANN会議、そして、新gTLDプログラムの導入が承認された2011年6月の第41回ICANN会議の開催地でもあり、ICANNにとってマイルストーンとなる会議が開催されてきた場所であると言えます。

そのような経緯から、第49回ICANN会議のオープニングセレモニーでは、新gTLD導入の承認が会場から拍手で迎えられた第41回会議の動画が上映され、理事長のSteve Crocker氏が当時を振り返り「当初は慎重な姿勢をとっていたが、蓋を開けてみると現在新gTLDの導入は成功している」と語るどころから始まりました。

実際、新gTLDは2013年11月に委任が開始されてから、GAC勧告への対応、名前衝突などの課題も一部残されてはいるものの、着々と委任が進められています。



● オープニングセレモニーの様子

◆ 第49回ICANN会議の特徴

今回の会議で最も注目された議論であり、盛り上がりを見ているのが、「インターネットガバナンス」に関する話題と言えます。

今回のICANN会議は、

- ・米商務省電気通信情報局 (NTIA) によるIANA機能の監督権限を移管する意向の発表 (2014/3/14) 直後
- ・通称NETmundial会議 (今後のインターネットガバナンスに関するグローバルマルチステークホルダー会合) 開催 (2014/4/23～4/24) 前

というタイミングで開催されたことを踏まえると、当然予測された流れでありました。それ以外に着目したい特徴のあるトピックスとしては、以下が挙げられます。

- ・新gTLDの導入における継続課題
- ・gTLD WHOISの見直し
- ・ICANNの今後の戦略計画

これらのトピックスから見受けられるように、新gTLDの導入がある程度見通しが立ってきている中、ICANNとしては今後の活動や重点分野を見直す作業も進めているようです。本稿では、まずはこれらのトピックについての詳細を記載し、その後インターネットガバナンスに関する話題をまとめてご報告したいと思います。

◆ 新gTLDの導入における継続課題

シンガポール会議時点で200を超える新gTLDの委任が行われていますが、複数の申請者が同一の文字列に対して存在し、適切な申請者を特定できないケースも想定されます。そのような場合の最終手段として、オークション手続きを紹介するセッションも開催されました^{※1}。

新gTLDの導入における主な継続課題としては名前衝突の問題と、GAC勧告への対応が挙げられますが、どちらも新しい大きな課題は確認されませんでした。

(1) 名前衝突

第47回のダーバン会議から議論されてきた、新gTLD導入に伴う名前衝突の問題について、ICANNから対応策の調査委託を受けているJAS Global Advisors社より発表された「Independent Report Maps Possible Way Forward in Mitigating Domain Name Collisions」^{※2}に記載された11の勧告が話題になりました。名前衝突がどのような問題なのかについては、P.40からのインターネット10分講座で詳しく

く解説していますので、そちらも併せてご覧ください。

うち、今回、以下の2点が特筆点です。

- ・ TLDレベルでのmailの委任停止 (勧告1):

.corpおよび.homeに加えて、今回新たに.mailも、委任停止が求められるTLDとして勧告されています。

- ・ 委任開始前のループバックアドレスの利用による注意喚起 (勧告7):

セカンドレベルの委任開始前に一部の文字列に対しては、事前にループバックアドレス (127.0.53.53) を引くように120日間設定することを求めています。これは、ループバックアドレスが返されることで、委任開始前の時点で名前衝突のある箇所において注意喚起を行うためです。

この名前衝突問題に関しては、日本国内でも対策を検討する必要があると考え、JPNICでもDNSの運用やドメイン名に関するポリシー、認証局業務などに知見を持つ専門家により、さまざまな観点から検討を行っています。影響を受ける可能性のある対象者別に、想定されるケースと対策について取りまとめ、2014年6月9日(月)に報告書^{※3}として公開しました。それと同時に、本問題について情報を取りまとめたWebページ^{※4}も併せて開設していますので、ぜひご覧いただければと思います。

(2) GAC勧告

新たな内容の勧告はありませんが、今回次が注目された議論でした。

- ・ IGO (国際政府組織) / INGO (国際非政府組織) の略称保護:

ICANN理事会の判断に一部の関係者は着目しています。GAC勧告ではこれらの組織の正式名称に加え、略称も保護対象として一般登録対象外とすることを求めています。GNSOからの理事会への勧告は、保護対象は正式名称に留め、IGO/INGOの略称は登録保護の対象外としているためです。

- ・ ワインを示す文字列.wine、.vinの登録:

GACでコンセンサスには至っていないため勧告には含まれていないものの、これまで多くの議論が行われてきたワインを示す文字列、.wineおよび.vinの文字列の登録を認める決議を理事会が行いGACへ通知していなかったことについて、一部のGACメンバーから懸念が挙げられていたようです。

※1 New gTLD Program Auctions

<http://singapore49.icann.org/en/schedule/mon-new-gtld-auctions>

※2 Independent Report Maps Possible Way Forward in Mitigating Domain Name Collisions

<http://www.icann.org/en/news/announcements/announcement-26feb14-en.htm>

※3 内部システムで利用しているドメイン名にご注意!

～名前衝突 (Name Collision) 問題の周知と対策実施のお願い～

<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2014/20140609-01.html>

※4 JPNIC Web「名前衝突 (Name Collision) 問題」

<https://www.nic.ad.jp/ja/dom/new-gtld/name-collision/>

※5 Exploring Replacements for WHOIS - The Next Generation Directory Services

<https://singapore49.icann.org/en/schedule/mon-gtld-directory-services>

◆ gTLD WHOISの見直し

gTLD WHOISについては、これまでご紹介してきた通り、新gTLDの導入をきっかけとしてWHOISの利用目的、収集する情報、公開情報を抜本的に整理し、利用目的に応じて検索情報を制限することを検討しています*5。

現時点での案を導入した場合のリスク評価のため、2014年5月15日まで意見募集が実施されました。現在の案の一例として、登録者名、電話番号、住所が一般公開されない等、gTLD WHOIS検索のあり方を変更する形で検討が進められています。

◆ ICANNにおける今後の戦略計画

「ICANN Strategy Panels & the Planning Process <<http://singapore49.icann.org/en/schedule/mon-strategy-planning>>」と題し、以下の分野において、専門家委員会による計画案が発表されており、分野ごとの案を紹介し、参加者が議論を行うセッションが設けられました。

- ・識別子の技術革新【Paul V. Mockapetris氏】
- ・インターネット業界団体の中でのICANNの役割【Vinton G. Cerf氏】
- ・ICANNマルチステークホルダーモデルの革新【Beth Simone Noveck氏】
- ・公共性への責任に対する枠組み【Nii Quaynor氏】

このうち、「識別子の技術革新」は、他の3パネルと比較すると、DNSおよびより広義な名前空間における課題に対して今後の計画が提示され、技術的な分野に踏み込んでおり、一例としてルートゾーンの更新を特定の組織に依存せずに機械的に行う余地なども触れられています。各専門家委員会からの報告書案は、ICANNのWebサイトで参照可能です*6。



● 理事会とGACによる会合の様子

■ インターネットガバナンス関連の話題

◆ 米国商務省による発表

2014年3月14日(金)に、米国商務省電気通信情報局(NTIA)より、

IANA機能に関する監督権限を、米国政府からICANNへと移管する意向が発表されました。移管にあたっての原則は以下の5点であり、移管案を策定する上での調整はICANNに委ねられています。

- (1)マルチステークホルダーモデルの支持および強化
- (2)インターネットにおけるDNSの安全性、安定性、および回復力の維持
- (3)IANAサービスに対する全世界のカスタマーおよびパートナーの要求と期待を満たす
- (4)インターネットのオープン性の維持
- (5)国や政府間組織を主体とした仕組みは受け入れない

なお、声明で挙げられている移管提案における原則に加え、会期中に米国商務省次官のLarry Strickling氏により、以下の点が強調されていました。

- ・今回、移管の対象となっているのはIANA機能に関する部分のみであり、米国政府とICANNそれぞれの責務を定めた「責務の確認(AoC)」*7については、これまで通り継続される。ただし、AoCに代わる他の枠組みの可能性についてコミュニティが議論を進めることは自由であり、その場合は政府や政府間組織によってではなく、マルチステークホルダーで形成される枠組みであることが重要である。
- ・米国政府に「代わる」機能/役割を提供することは必須条件ではない。コミュニティとして、そのような機能/役割が不要と判断すれば、それでもよい。
- ・米国政府が別途意図を有しており、それを満たすことを期待しているわけではなく、マルチステークホルダーで、コミュニティが合意した案を提示することを求める。
- ・2015年9月の契約更新時にコミュニティとして合意ができなかった場合、米国政府が契約を更新することになる。従って、その時点までに合意できなくとも現状が維持されるだけであり、現在のIANA機能を維持できなくなるということではない。

Strickling氏は、AoCに代わる枠組みの可能性についても言及していますが、これはすなわち、AoCにおける米国政府の関わりについても「より良い仕組みが提案されれば検討する用意はある」という姿勢だと解釈できます。

◆ ICANNシンガポール会議における、米国商務省とICANN CEOの発言

NTIAからは、前述のStrickling氏および担当者1名が、ICANN本会議前に開催されたイベントを含めて、数日にわたって参加していました。個別のGNSO関係者部会単位での会議にも出席して、参加者からの疑問に答えていたことから、彼らのコミットメントの度合いがうかがえます。参加者にとっては、商務省担

当者と直接意見交換を行える貴重な機会でありました。

NTIAの発表を受けた今後の対応について、CEOのFadi Chehadé氏は、「適切な移管の提案を策定することができるか、世界中が着目している」として、IANA移管に向けた提案の策定に向けてコミュニティが団結して議論を進めることの重要性を、オープニングセレモニーで語りました。これはすなわち、政府主導ではなく、あらゆる関係者がオープンに議論をすることのできる「マルチステークホルダーモデル」に基づき、適切な案をまとめあげることができるのかに着目されているということでもあります。

同様の趣旨の発言はStrickling氏も行っており、後述の非商用ユーザー関係者部会(NCUC)企画イベントでのスピーチでは、「米国政府も一枚岩ではない。商務省の判断に疑問を挟む声もある中、インターネットコミュニティがNTIAの発表を受けて前向きに議論を進めていることが示されると、NTIAにとっても大きなサポートにもなる。みなさんが協力して検討を進めることを期待している」といった趣旨のコメントを述べていました。

◆ NTIAの声明に対するICANNコミュニティの反応

一方、ICANNコミュニティの多くは政府諮問委員会(GAC)も含め、NTIAの声明を歓迎する姿勢をとっていましたが、全員が支持しているわけではない模様です。

特に米国をベースにしている企業の一部は、ICANNの方針に対して懸念があれば米国の議院に表明するという手段が失われることを、歓迎しない意見もあるようです。実際、ICANNコミュニティとして、NTIAの発表への支持を表明する案がICANNのメーリングリストで出ていましたが、企業を代表するICANN内の検討グループであるビジネスユーザー関係者部会が支持せず、実現に至っていない状況です。

また、ICANNが十分に参加者の意見を取り入れず、ボトムアップに物ごとを進めていないといった不満も一部の参加者には見受けられ、こういった参加者は、IANA機能を監督する権限を移管することについて具体的な議論に入る前に、ICANNの透明性やボトムアップの意思決定が本当にされているかを、まずは検証するべきという考えを持っているようでした。

◆ 会議での議論の特筆点

こういった状況において、シンガポール会議では、移管提案を今後検討する上で「IANA機能の今後」と「ICANNの説明責任(Accountability)」の二つのトピックスに分けて議論が行われました。特に「IANA機能を提供する上でのICANNの説明責任」、具体的には中立性、透明性などの観点でICANNが信頼に足る組織で

あるのかについて、問題提起や疑問の表明を中心として多くの議論が行われました。特筆点としては以下が挙げられます。

- ・ IANA機能の現状と関係機関が整理して共有されたこと
- ・ 米国政府管理下ではなくなる場合、ICANNのAccountabilityも重視され、これに特化した議論が行われたこと
- ・ ICANN会議中に今後の検討プロセスについて参加者の意見を募集し、この意見を取りまとめて、ICANNより今後の進め方の案が提示されることが示されたこと

また、2014年4月後半にブラジルで開催された「NETmundial」に向けても、ICANNのNCUCが企画したイベントが開催されました*8。セッションでは「インターネットガバナンスの原則」「インターネットガバナンスのさらなる進化に向けたロードマップ」のテーマに基づき、ICANN本会議でのセッションよりも踏み込んだ議論が行われ、JPNICからは筆者も登壇しました。

さらに本会議では、ICANNコミュニティとして提出した寄書の紹介が「Cross-Community Working Group on Internet Governance at NETmundial」セッション*9で行われ、その後も4月29日まで寄書に対するパブリックコメントを実施していました。



● ICANNシンガポールオフィスの壁には、ICANNの役割をわかりやすく図示した絵が描かれていました

◆ 今後のIANA機能に関する議論の動向

上記の背景を受け、シンガポール会議ではまず現状を整理し、検討プロセスを定義することからスタートするとし、今回の会議では監督権限の具体的な移管に向けた提案に関する議論はありませんでした。しかし、「IANA Accountability Transition」セッションで、IANA機能と関わりのあるすべての機関の責任者、すなわち、IANA機能のVice President (VP)、NROの代表者、IETFチェア、IABチェア、GNSOチェア、ccNSOチェア、ASOチェアが登壇し、それぞれの立場からIANAとの関わりが語られたことは、ICANNセッション以外になかなか実現しない機会であり、参加者の現状の理解も深まったのではないかと思います。今後議論を進める上で、現状を正しく参加者が認識することが必要という点では、重要なセッションでした。

*6 ICANN Strategy Panels - Draft Reports
<http://www.icann.org/en/news/public-comment/strategy-panels-25feb14-en.htm>

*7 責務の確認(AoC; Affirmation of Commitments)
米国商務省とICANNとの間の文書で、インターネットの資源管理に関してそれぞれが果たすべき責務について記載されています。

*8 ICANN & Global Internet Governance: The Road to Sao Paulo & Beyond
<http://singapore49.icann.org/en/schedule/fri-ncuc-ig>

*9 ICANN Cross Community Working Group on Internet Governance's Submission to NETmundial
<http://www.icann.org/en/news/public-comment/ccwg-ig-netmundial-08apr14-en.htm>

*10 IANA Accountability Transition
<http://singapore49.icann.org/en/schedule/mon-iana-accountability>
メーリングリスト: ianatransition@icann.org
メールアーカイブ: <http://mm.icann.org/pipermail/ianatransition/>

冒頭でIANAのVP、すなわちIANA機能の責任者であるElise Gerich氏が「IANAの今後を検討するために議論に参加して下さりありがとうございます」と感謝の意を示した上でスピーチを始め、IANA機能の説明が行われました。

セッションではIANAの持つ機能において、それぞれの機能に対してポリシーを策定している機関と、処理を行っている機関、監督(Oversight)を行っている機関が図で示され、米国政府がどの部分に関わっているかも示されました。IANA機能についておさらいをしたい方は、ビデオや資料が公開^{※10}されていますので、一度ご覧になってみてください。

現在は、これまでに提出された意見を取りまとめて、ICANNの各支援組織およびNRO、IETF、ISOCといったIANA機能における関係機関からの代表者から構成されるSteering Committeeを設立し、議論の調整を行う案が出ています。また、議論の場もICANN会議に限定せず、各RIRおよびIETF会議も、本件に関する意見聴取の場として明記されており、ICANN会議には参加しなくても議論に参加したい方は、これらの会議および専用のメーリングリスト^{※10}を通して議論に参加することが可能です。

ICANNにおいては、ICANN会議での意見を取りまとめた上で、IANA機能に関する監督権限の移管を検討するにあたって重視すべき原則、および今後の進め方の案がWebに掲載^{※11}され、5月8日までコメントが募集されました。

IANA機能の監督権限移管については、ICANNが提供しているフォーラム以外にも、IABのメーリングリスト(internetgovtech@iab.org)で議論を行っており、APNICでもこれに特化したメーリングリスト(ianaxfer@apnic.net)を立ち上げています。

現時点では、今後の検討プロセスについて議論を行っている段階であり、ICANNとしても、ICANNコミュニティ以外からの意見も取り入れる姿勢を示していることから、JPNICから見ても大きく懸念すべき事項は確認されていません。

しかし今後、IANA機能に関する監督権限の移管に向けた枠組みについて具体的な検討に入った段階で、IPアドレスおよびAS番号の円滑な分配への影響がないこと、そしてTLDの変更に伴い、正しいゾーン情報のルートDNSへの反映に影響がないことに、特に注視が必要と考えられます。

このように議論はまだ始まったばかりであり、少なくともシンガポール会議の時点では、根本的な姿勢から調整を必要とする部分も残されていました。こういった意見をすり合わせていく上では1net^{※12}やICANNのCross Community Mailing list^{※13}など、既存のメーリングリストを活用して、会議の間にも議論を進めていくことが必要になりそうです。

◆ ICANNの説明責任(Accountability)

前述の通り、これまでIANA機能の監督権限については、米国政府との契約に基づき、米国政府が監督する役割を果たしていましたが、しかし、米国政府によるそのような役割がなくなった後で、ICANNが適切な運営を行うことができるのかについては、IANA機能に関する監督権限の移管に向けた具体的な提案と同じく重視され、別セッションが設けられてこれに特化した議論が行われました。

特に一部の参加者にとっては、ICANNがボトムアップではない、参加者の意見を十分に取り入れていないと感じている点があるらしく、会場では「これらの点がクリアできないと、IANA機能に関する監督権限の移管についても議論することができないと感じている」との意見も聞かれました。「ICANN Accountability」セッション^{※14}で、何を重視するべきかということがコミュニティに問われ、政府だけではなく、幅広い関係者の意見を求めること、プロセスの透明性などが重視すべきポイントとして挙げられていました。

このセッション以外にも、会期中に挙げられた意見がICANNにより取りまとめられ、最終的には以下の原則が挙げられています。

- Inclusive (誰でも受け入れる)
- Transparent (透明性)
- Global (グローバル)
- Accountable (説明責任を持つ)
- Multistakeholder (マルチステークホルダー)
- Focused [in scope] ([対象の]絞込み)
- Pragmatic and evidence-based (実践および実証ベース)
- Open [to all voices] ([すべての意見に]耳を傾ける)
- Do no harm (害を与えない)
- Consensus-based (コンセンサスベース)

(JPNIC インターネット推進部/IP事業部 奥谷泉)

IANA FUNCTIONS	IANA POLICY / SPECIFICATION		IANA IMPLEMENTATION	
	DEVELOPMENT	OPERATION	OPERATION	ACCOUNTABILITY
PROTOCOL PARAMETERS	IETF		IAB/USG	Multistakeholder Mechanism
GENERAL PURPOSE IP ADDRESSES	ASO	ICANN	RIR/USG	Multistakeholder Mechanism
GENERIC DOMAIN NAMES	gNSO	ICANN/Verisign/Root Operators	gTLD Registrars/gNSO/USG	Multistakeholder Mechanism
COUNTRY CODE DOMAIN NAMES	ccTLDs/ccNSO		ccTLDs/ccNSO/GAC/USG	Multistakeholder Mechanism

● "IANA Accountability Transition" で IANA 機能の現状と今後が整理されていました

第39回ICANN報告会レポート

ICANNシンガポール会議の開催を受け、恒例となっているICANN報告会を、一般財団法人インターネット協会(Iajapan)との共催にて2014年5月29日に開催いたしましたので、簡単にご報告します。

ICANNシンガポール会議ではインターネットガバナンスに関する議論が中心となったということで、ICANN報告会においてもインターネットガバナンスに関するパネルディスカッションを中心に据えました。

- ・日時: 2014年5月29日(木) 13:30~17:00
- ・会場: シスコシステムズ合同会社 東京本社会議室

プログラム:

ICANNシンガポール会議概要報告	JPNIC 奥谷泉
ICANN国コードドメイン名支持組織(ccNSO)関連報告 株式会社日本レジストリサービス(JPRS) 高松 百合	
ICANN政府諮問委員会(GAC)報告 総務省総合通信基盤局電気通信事業部データ通信課 山口 修治	
TLD名前衝突(Name Collision)などに関する動向	JPNIC 是枝 祐
ICANN At-Large Structureについて インターネットソサエティ日本支部(ISOC-JP) 藤崎 智宏	
ICANN in Asia Pacific and Japan Internet Corporation For Assigned Names and Numbers (ICANN) Kelvin Wong	
パネルディスカッション パネリスト: 前村 昌紀(JPNIC) (モデレーター) 奥谷 泉(JPNIC) 堀田 博文(JPRS) 山口 修治(総務省) Jacob Williams (株式会社インターリンク) 加藤 朗(WIDEプロジェクト) 橋 俊男(ISOC-JP) Adam Peake (国際大学グローバル・コミュニケーション・センター) Kelvin Wong (ICANN)	

報告会の前半では、まずはじめにJPNICの奥谷からシンガポール会議の全体概要をご報告した後、JPRSの高松氏からIANA監督機能移管を中心に議論されたccNSO評議会での検討内容を、総務省の山口氏からは新gTLDに関するGAC勧告の状況およびインターネットガバナンス全般などに関するGACでの検討をご紹介いただきました。

続いて、JPNICの是枝から名前衝突問題に関する動向をご報告し、その後、ISOC-JPの藤崎氏よりAt-Largeの状況を、ICANNのWong氏からはアジア太平洋地域におけるICANNの取り組みについて

ご紹介いただきました。

パネルディスカッションには、さまざまな立場を代表する方々にパネリストとして加わっていただき、IANA監督権限の米国政府からの移管およびNETmundialについて議論しました。パネリストからの主なコメントは次の通りです。

- IANA監督権限の米国政府からの移管
 - a. 米国政府(NTIA)は必ず監督権限を移管するとは限らず、適切なマルチステークホルダーによる移管の受け皿ができたときに限って移管するだろう
 - b. NTIAはアカウントビリティが保証されれば移管するというが、アカウントビリティの定義がなく、コミュニティに対するアカウントビリティを誰が判断するのか
 - c. 日本のコミュニティがこの件について議論して意見を発していく必要がある

- NETmundial
 - d. 成果文書を残せたのは大きく、早速後に続く国連のインターネットガバナンス関連会議でも議論は分かれたものの参照しようという動きが見られた。成果文書に正統性はないかもしれないが、多く参照されればデファクト標準的なものとなるだろう
 - e. IGFを改善してそれを中心として皆で(インターネットガバナンスの課題を)議論していくということがコンセンサスとなったことはよかった
 - f. 政府とそれ以外のステークホルダーが同じ土俵で議論したこと



● ICANN報告会でのパネルディスカッションの様子

この第39回ICANN報告会をはじめとした各報告会の発表資料は、JPNIC Webサイトにて公開^{※15}しています。

(JPNIC インターネット推進部 山崎信)

※11 Call for Public Input : Transition of NTIA's Stewardship of the IANA Functions
<http://www.icann.org/en/news/announcements/announcement-09apr14-en.htm>

※12 1net
インターネットガバナンスに関する協調のあり方を幅広い関係者で議論することを目的としたWebサイトおよびメーリングリスト。

※13 ICANN Cross Community Mailing list
ICANNの検討部会が連携して議論する作業部会。
<https://mm.icann.org/mailman/listinfo/ccwg-internet-governance>

※14 ICANN Accountability
<http://singapore49.icann.org/en/schedule/mon-icann-accountability>

※15 イベント・講演会資料・ICANN報告会資料
<https://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/>



APRICOT 2014/ APNIC 37カンファレンス報告



APRICOT 2014/APNIC 37カンファレンスは、2014年2月18日(火)~28日(金)にマレーシアのプタリン・ジャヤで開催されました。

当初、タイのバンコクで今回のカンファレンスの開催が予定されていましたが、タイ国内の反政府デモにより政情が安定しないことから、開催1ヶ月前に急遽、プタリン・ジャヤに開催地を変更することになりました。

全体報告

◆ カンファレンスの構成

2週間の会期中、前半は主にワークショップに充てられます。BGPやMPLSといった、講師の話聞くだけでは身につくにくいトピックについて、ハンズオンなども含めた演習形式で行われます。

後半は、IRR、DNSやアドレス管理といった、ネットワークの運用者にとって基礎的なトピックに関するチュートリアルが開催されるほか、各種の最新動向の報告やポリシーに関する議論などが行われるカンファレンスが開催されます。

筆者が参加したチュートリアル・カンファレンスのうち、DNSSECに関するチュートリアルでは、参加者がそれぞれ自己紹介を行う時間がありました。DNSやDNSSECの基礎知識を学ぶためにやってきたISPのオペレーターや、ISPのオペレーターにDNSSECを教える際にどのように教えるかを学びに来ている人など、さまざまな背景を持つ人が集まっています。そして、参加者それぞれが、質問を交えながら講師の説明に耳を傾けていたのがとても印象的でした。

チュートリアルやカンファレンスと併せて、BoFが開催されます。取り上げられるテーマは毎回変わります。今回は、災害時における通信網の再構築、IPv4アドレスのリース、Network Function Virtualization (NFV)、といった旬の話題にフォーカスが当てられたほか、各国におけるIPv6の普及度調査を共有するBoFも開催されました。

各プログラムの内容や、その際に利用された資料の大半は、APRICOT 2014/APNIC 37カンファレンスのWebサイトから参照することが可能です。一部のプログラムでは、当日の発表や質疑応答の内容が発言録として公開されています。

APRICOT 2014 - Program
<https://conference.apnic.net/37/program>



◆ 他の組織と連携したプログラムのご紹介

今回のカンファレンスでは、「他の組織との連携」が非常に意識されており、ICANN、ISOCやAPCERTといった、これまで連携することが少なかった組織が主体となって検討されたプログラムが多くありました。これらのプログラムが加わることで、これまでのカンファレンスと比べ、より幅広い分野がカバーされるようになった印象を持ちました。そのうち、特徴的なプログラムをご紹介します。各プログラムの詳細については、前述のプログラムページをご覧ください。

- ICANN

ICANNからは、これまでの活動のアップデートのほか、さまざまな立場の話者を招いて、「From Governance to Cooperation: Decoding the Puzzle」と題してインターネットガバナンスに関するパネルディスカッションの時間が設けられました。このパネルディスカッションの様子は、P.28「アドレスポリシー関連報告」で詳しく記述します。

- ISOC

ISOCのプログラムは、ルーティングセキュリティ、DNSSEC、IPv6の普及に関する話題を中心とした構成となっています。

日本におけるルーティングセキュリティやDNSSECへの取り組みについて報告が行われたほか、前回のAPRICOT 2013/APNIC 35カンファレンスで話題となった、オープンリゾルバの全世界的な現状についても報告されました。いずれの内容も、参加者から多くの関心が高く、質問が多く寄せられていました。

- APCERT

APCERTはアジア太平洋地域に所在するCSIRT (Computer Security Incident Response Team) から構成されます。今回のプログラムでは、マレーシア、オーストラリアおよび韓国での活動が報告されたほか、日本のCSIRTであるJPCERTコーディネーションセンター (JPCERT/CC) が提供する、利用中のDNSサーバがオープンリゾルバになっていないかどうかを確認するためのWebページが紹介されていました。

これらのプログラムと連動する形で、Network Abuse (ネットワークの不正利用への対応窓口) に関するBoFが開催されました。まずはじめにAPNICより、不正利用を申告する人が参照する、WHOISデータベースの正確性向上への取り組みが紹介されました。引き続き、APNICデータベースを活用してNetwork Abuseへの対応を行うパキスタンでの事例が紹介されました。JPNICでもAPNICと同様にWHOISデータベースを提供しており、Network Abuseへの対応も行う場面がありますが、これらの報告は日常業務の際に参考となるものでした。

◆ APNIC Member Meetingについて

最終日にはAPNIC Member Meeting (AMM) が開催されました。AMMでは主にAPNICの活動内容に関する報告、期間中に開催されたSIGや各種セッションの報告、次回のAPNIC 38カンファレンスの紹介が行われました。



● 福岡で開催される次回APRICOT 2015/APNIC 39の告知をする前村昌紀

AMMでは通常、これらの報告と併せて、APNIC理事会メンバー(任期2年)を選出するための選挙が行われます。今回は、3名の改選枠に対して、以下の3名のみが立候補したため、選挙は行われませんでした。

- Yan Ma氏 (Beijing University of Post and Telecommunication)
- Che-Hoo Cheng氏 (Beijing University of Post and Telecommunication)
- 前村昌紀 (JPNIC)

AMMでは、改選枠以上の立候補がなかったため無投票となったこと、および候補者全員がAPNIC理事会メンバー (EC) として選出されたこと、前村昌紀 (JPNIC) が理事会議長となったことがそれぞれ報告されました。

上記3名に加えて、今回の改選対象には含まれない4名、およびAPNIC事務局長Paul Wilson氏の合計8名の体制で、新APNIC理事会がスタートしています。本件に関しては、JPNICからのアナウンスもご覧ください。

APNIC EC (理事) にJPNIC前村昌紀が再選
<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2014/20140303-01.html>

◆ 次回APNICカンファレンスについて

次回のAPNIC 38カンファレンスは、2014年9月9日(火)~19日(金)に、オーストラリア・ブリスベンで開催されます。また、次回APRICOTとの共催となるAPRICOT 2015/APNIC 39カンファレンスは、APAN 39カンファレンスとも共催となり、2015年2月24日(火)~3月6日(金)に福岡市での開催が予定されています。JPNICは、カンファレンスの実行委員会に参画しており、既に準備を進めています。

APRICOT 2015/APNIC 39カンファレンスは、京都市で開催されたAPRICOT 2005/APNIC 19カンファレンス以来、10年ぶりに日本で開催されることとなります。次回はぜひ現地に足を運んでいただき、皆さん自身でカンファレンスの雰囲気を感じ取ってみませんか?

(JPNIC IP事業部 川端宏生)



● 会場となったSunway Resort Hotel & Spa

アドレスポリシー関連報告

今回のAPNIC 37カンファレンスでのポリシー議論は、従来のIPアドレスをはじめとした番号資源に関するポリシーのみではなく、「インターネットのガバナンス」や「gTLDをはじめとしたICANNでのポリシー策定」など、より大きな括りでの「ポリシー」について議論する機会が設けられていたことが特徴的でした。また、アドレスポリシー提案に関する議論では、従来のポリシー提案に加えて「コンセンサス確認のあり方」や「IPv4アドレスリース」に関する議論も行われました。

これらは一見、方法論の話のようですが、コンセンサス確認方法の変更は「議論の内容を尊重しながらコンセンサスを判断するのか、それとも匿名の投票に重点が置かれるのか」、IPアドレスのリースは「アドレスを利用する権利なのか」などの基本的な考え方を問われるものです。アドレスポリシーに関する提案と併せて、主なトピックや、それぞれの議論の様子をご紹介します。

◆ ICANN Updateセッション

これは初の試みとしてICANNのアジア拠点が企画し、これまでAPNICフォーラムで共有されることのなかった、gTLDをはじめとするドメイン名に関する動向が共有されたセッションです。

APRICOT Plenaryの開始前、APNICカンファレンス初日の午前中のセッションでしたが、約60名以上の参加があり、会場はほぼ満席でした。このうち約半数以上がICANN会議の常連参加者、残りが普段ICANNの活動に馴染みのない参加者であったという印象です。

紹介、議論されたトピックスは以下の通りです。

- ドメイン名があらゆる環境で幅広く利用可能な状態 (Universal Acceptance)
- 国際化ドメイン名の異体字 (Internationalized Domain Name (IDN) Variants)
- gTLD WHOISの再定義および置き換え (Refining and replacing WHOIS)
- 新gTLDの動向 (New gTLD update)

マイクの設置された口の字形のテーブルにICANNの常連参加者が座り、普段ICANNと関わりのない参加者がそれを囲む椅子に座って聞く形に自然となっていたためか、発言はICANNの常連参加者が中心となっていました。

APNIC地域からの声を吸い上げることを目的として考えると、初心者も発言しやすい雰囲気作りなど改善の余地はありますが、常連参加者による発言の様子を含めて、実際のICANN会議の雰囲気をかなり味わうことのできるセッションであったと思います。

当日の発表資料および議論の録音は次のURLよりご覧いただけます。

Asia Pacific Regional Discussions - APRICOT, Feb 2014

<https://community.icann.org/display/gseasiawkspc/Asia+Pacific+Regional+Discussions+-+APRICOT%2C+Feb+2014>



● 会議の様子

◆ アドレスポリシー提案に関する主な議論

全体としては「1.0.0.0/8レンジのうち、大量のトラフィックを引き寄せることからAPNICがリザーブしてきたIPv4アドレスを今後どう管理するのか」を中心に議論が行われました。

コンセンサスが得られた提案は議論された3点中、prop-109の1点です。これに伴い、「1.0.0.0/24」および「1.1.1.0/24」は、研究目的でAPNIC Labs (研究部門) に割り振られることとなります。国内の議論では、APNICに分配することへの公平性について指摘がありましたが、以下に示す通り、公共の実験ために利用されることが確認され、コンセンサスに至りました。

- 実験結果は一般公開する
- 現在の協力者Google社に限らず誰でも実験に協力可能である
- 実験に参加する組織とは情報の取り扱いに関する合意書を締結する

一方、同じく1.0.0.0/8レンジに関する提案であったprop-110は

一度Policy SIGでコンセンサスが得られたものの、APNIC総会でPolicy SIGに参加できなかった人による一定数の反対が確認され、コンセンサスに至らず、その後、提案者により取り下げられています。

これは、日本から参加したオペレーターが中心となって、DNS anycast用に、誰もが利用できるアドレスを提供することによるセキュリティリスクを、具体的な懸念点として指摘したことが大きな要因となりました。Policy SIGで通ったものは多くの場合、形式的にはAPNIC総会で意思確認はするものの、そのまま承認されることが多い中、プロセスとして印象的でした。

各提案の結果は文末の「参考：アドレスポリシー提案の結果」よりご確認ください。

◆ その他アドレスポリシーに関わる議論

その他の、アドレスポリシーに関わる議論をご紹介します。

- コンセンサス確認方法の変更:

現在、Policy SIGでの提案は参加者による議論後、賛否の確認を会場での挙手による意思表示により確認しています。

しかし、以下の理由から、上記に代わり「ポリシー提案への賛否をボタン式で意思表示をする形式へ変更する」案が、今回Policy SIGにて、APNIC事務局からコミュニティへの相談、という形で紹介され、議論が行われました。

- リモートでの参加者も意思表示に参加できるようにしたい
- アジア太平洋地域では、他の参加者に見られる形で意思を表明することへの抵抗を持つ人もいる

現時点では、次回の会議に実施を試す方向でAPNIC担当者が準備を進めていると聞いています。

一方、「アドレスポリシー提案に対するコミュニティとしての判断結果は、結果自体のみではなく、議論のプロセスと透明性が大事。投票システムのようなものを導入するとそれが失われるのではないか。」との懸念も、一部の参加者からは表明されていました。

- IPv4アドレスのリース:

IPv4アドレスリースが実際に行われていることを踏まえて、APNICのアドレスポリシーとを見なすべきか議論が行われました。

IPv4アドレスの移転とリースの違いは、IPv4アドレスの分配

先である状態は維持しつつ、利用していないIPv4アドレスを他組織で利用することを、当該IPアドレスの分配先が容認する点です。

会場ではリースの結果も移転と同じく、データベースに反映すべきとの意見に対して異論は確認されませんでした。リース先のアドレス利用に対する責任や登録のあり方については複数の案が提示されました。

これらの議論を踏まえて次回のAPNICカンファレンスでIPv4アドレスリースに関するポリシー提案が行われるのか、今後着目していきたいところです。

◆ インターネットガバナンスに関する議論

今回は「From Governance to Cooperation: Decoding the Puzzle」セッションが複数のパネリストを交えた形式で開催されました。モデレータを務めたKieren McCarthy氏が用意した質問をベースに、以下のようなトピックスについてパネリストが見解を述べました。

- インターネットガバナンスにおける政府とその他関係者の関わり方
- WSIS前よりも状況は改善されているのか
- モンテビデオ声明とは何を意図していたのか
- ICANN・IANA機能のグローバル化とは何を意味するのか

議論の内容としては、この分野に馴染みのない方も、それぞれのパネリストの立場から解説が加えられ、全体像を確認できる流れになっていましたが、終了後、一部の参加者から個別の感想として、これがどうオペレーターに関わるのかわからないとの疑問も聞かれました。

また、この分野におけるAPNICの取り組みについて、APNIC EC (理事会) として主体である会員の意向に沿った対応を行いたいとの考えから、最終日2月28日のAPNIC総会でも、事務局長 Paul Wilson氏からインターネットガバナンスにおける動向とAPNICの取り組みを紹介の上、会員やコミュニティの意向を聞く時間が設けられました。

これに対して、参加者の1人からAPNICはインターネットガバナンスに対して必要以上に人的リソースと予算をかけすぎているとの懸念が強いトーンで表明されたことをきっかけに、他のAPNICの活動よりもより多くの時間をとって議論を行いました。

今後、より幅広い会員の意見を聞く上で、APNIC ECより会員に対して、APNICがどの程度この分野における活動を続けるべきか意見照会を行うことが、ECメンバーであるJame Spencely氏からその場で表明されました。

APNICのメーリングリスト (apnic-talk@apnic.net) でも、APNIC総会で懸念を表明した参加者から、メーリングリスト上で議論を行う呼びかけも行われました。アーカイブは公開されており、誰でもメーリングリストへの登録、投稿は可能です。

APNIC 各種メーリングリスト
<https://www.apnic.net/community/participate/join-discussions>

◆ 振り返り

今回アドレスポリシー提案の結果だけを見ると、国内外の資源管理または事業者のサービスに影響を与える内容はありませんでした。

しかし、APNIC事務局が検討を進めているコンセンサス確認方法の変更は、それに伴うプロセスの公平性、透明性、参加のしやすさにおける影響も含めて考慮が必要な問題です。

昨今、インターネットガバナンスに関する議論の中で、RIRやIETFでのポリシー策定プロセスの公平性、参加のしやすさ、決議プロセスの正当性等について、政府関係者や、その他、普段技術コミュニティに馴染みのない方から質問を受ける機会が増えており、納得のできるロジックに基づいた合意形成プロセスを運用していることが重要になりつつあるのではないかと思います。

また、Policy SIGでコンセンサスが得られながら、APNIC総会ではオペレーターにとって懸念があるとして反対された提案があったことを踏まえると、国内での意見集約も含めて、ポリシーフォーラムにて、提案により影響を受ける運用者のインプットを踏まえた議論がどの程度できているのか考えさせら

れるものがありました。

そして、提案に基づいた議論ではないものの、IPv4アドレスリースにおけるアドレスの分配先とリース先の責任範囲、インターネットガバナンスの分野におけるAPNICの関わりなどについて、基本的な方針が問われる議論が見受けられ、APNICコミュニティがこれらに対してどのような姿勢を形成していくのか、注視していきたいところです。

参考：アドレスポリシー提案の結果
<p>• prop-109v001: [コンセンサス] APNIC Labsへ研究目的で「1.0.0.0/24」および「1.1.1.0/24」を割り振る提案 (Geoff Huston) http://www.apnic.net/policy/proposals/prop-109</p>
<p>• prop-110v001: [コンセンサスに至らず提案者により取り下げ] 「1.2.3.0/24」をDNSインフラを支えるためのエニーキャスト用アドレスとして定義する提案 (Dean Pemberton, Geoff Huston) http://www.apnic.net/policy/proposals/prop-110</p>
<p>• prop-111-v001: [継続議論] 申請に応じたIPv6デフォルト割り振りサイズの拡張提案 (藤崎智宏) http://www.apnic.net/policy/proposals/prop-111</p>

各提案の概要は、Japan Open Policy ForumのWebサイトから、[\[過去の開催履歴\]](#) [Opinion collection meeting about proposal in APNIC 37 hosted by Policy-WG] をご覧ください。



Japan Open Policy Forum
<http://www.jpopf.net/>

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

技術動向報告

本稿では、APRICOT2014/APNIC37のトピックのうち、技術的な話題をお届けします。

◆ UDPを利用した攻撃の傾向に関する話題 (DNSとNTP)

昨年開催されたAPRICOT 2013/APNIC 35では、DNSの仕組みを悪用した攻撃についての動向(オープンリゾルバに関する話題)が、セッション中に報告されていました*1。

今年のAPRICOT 2014/APNIC 37では、引き続きDNSを利用した攻撃についての動向報告がされた他、DNSと同様にインターネットで広く使われているプロトコルであるNTPを利用した攻撃について詳しく報告されていました。本稿ではこのNTPに関する攻撃の話題を中心に上げます。

○NTPを利用した攻撃(APOPSでの発表)

APOPSは「The Asia Pacific OperatorS forum」の略称で、環太平洋地域のインターネット運用者を対象とする、情報交換と交流のコミュニティです。APOPSのPlenaryセッションは、毎回のAPNIC/APRICOTカンファレンスにおいて開幕直後に設定されていて、年間の動向や注目すべきテクノロジーについて共有と報告がなされます。

今回のAPOPSは、2014年2月24日(月)、25日(火)の2日間に開催されました。

APOPSのセッションの中で、APNICのGeoff Huston氏から、「NTP and Evil」という演題で、NTPを利用した攻撃についての発表がありました。

最近のDDoS攻撃の傾向として、単純に攻撃パケットを対象に送りつけるのではなく、UDPの性質を利用して攻撃を行うパターンが増えています。

UDPの特徴として、通信を行う二つのノード間で、接続を確立せずに単純にパケットを送受信する点が挙げられます。TCPのように接続を確立するプロトコルと比べると高速に転送を行える点が利点となりますが、通信パケットの偽装が比較的容易になります。例えば、送信元のIPアドレスを、攻撃を行いたいIPアドレスに偽装して、任意のサーバーにパケットを送信することにより、サーバーから偽装されたIPアドレスに応答を返すことが可能となります。このように、攻撃対象のIPアドレスに直接パケットを送信するのではなく、別のサーバーを踏み台として反射させるように攻撃することをリフレクション攻撃と呼びます。

前述の攻撃の構造をDNSに適用した場合、DNSリフレクション攻撃となりますが、今回の発表は、リフレクション攻撃が、DNS以外にもNTPにおいても発生している問題が取り上げられました。

UDPを利用したリフレクション攻撃の条件として、該当のUDPを使ったサービスが下記にあてはまる場合に特に悪用されやすくなりますが、DNSのみならずNTPにおいても悪用されやすい条件を満たしています。

- (1) 広く使われているサービスである
- (2) サーバーが普及している
- (3) サーバーの維持管理が不十分である
- (4) 特定のクライアントに限定されるのではなく、任意のクライアントがサーバーに問い合わせる構造になっている
- (5) サーバーの返す応答が、問い合わせのパケットサイズより大きくなる

NTPは時刻同期に使われるプロトコルです。上記の条件に照らすと、下記のようにいずれも該当します。

- (1) 広く使われているサービスである
→ コンピュータの時計を同期させるために、広く使われているサービスである

- (2) サーバーが普及している
→ NTPサーバーはインターネットに散在している
- (3) サーバーの維持管理が不十分である
→ NTPサーバーは設定投入後、維持管理の運用を失念しがちである
- (4) 特定のクライアントに限定されるのではなく、任意のクライアントがサーバーに問い合わせる構造になっている
→ 任意のクライアントへ応答を返すことはサービスの性質上必須では無いが、クライアントを制限しない設定になっている場合がよくある
- (5) サーバーの返す応答が、問い合わせのパケットサイズより大きくなる
→ 通常の時刻同期のパケットサイズはクライアント・サーバー間で対照的であり同じサイズだが、NTPの特定のコマンドを利用した場合にパケットサイズが増幅される場合がある。

前述(5)の増幅についてですが、NTPに関連するコマンド群の中で、悪用される場合が多いのが、monlistと呼ばれるコマンドです。これはNTPサーバーが過去に応答したのあるNTPクライアントのリストを取得するためのコマンドですが、1回の応答によりサーバーが返すことのできるリストの量が600行と膨大となるため、一つの問い合わせパケットに対し200倍程度の増幅となる場合があります。

対策として、NTPサーバーを運用している場合は、時刻同期の対象を必要なクライアントに限定することや、monlistの機能を無効にすることが挙げられました。また、通信経路に存在するネットワーク機器のフィルターに関しても、必要なNTPサーバー・クライアントの間のみ許可されるよう適切に設定することも対策として挙げられました。詳細は公開されている資料よりご確認ください*2。

○NTPを利用した攻撃(Lightning Talkでの発表)

NTPに関する攻撃については、日本のインターネット運用者コミュニティでも関心を集めており、JANOGではNTP情報交換WG(NTP-talk WG)が2014年1月から活動しています。

APRICOT 2014/APNIC 37のLightning Talkでは、NTTコミュニケーションズ株式会社の西塚要氏から「Efforts Against NTP

*1 JPNIC News & Views vol.1071
「APRICOT 2013/APNIC 35カンファレンス報告 [第2弾] 技術動向報告」
<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2013/vol1071.html>

*2 Geoff Huston (APNIC) - 「NTP and Evil」資料 (PDF)
https://conference.apnic.net/data/37/2014-02-25-ntpddos_1392941955.pdf

Reflection Attacks in JP”という演題で、日本のコミュニティの取り組みが報告されました。発表では、NTP攻撃の構造と対策について共有があった他、JANOGにてNTP-talk WGが発足したこと、2014年7月までの活動期間にてドキュメントなどの成果をアウトプットする予定であることが報告されました。こちらの詳細も公開されている資料より確認できます^{※3}。

◆ その他のセッション

前述のセッション以外にも、P.26からの全体報告で紹介したように今回のカンファレンスでは「他の組織との連携」が意識され、さまざまなセッションが開催されていました。全体報告で紹介したもの以外には次のようなセッションが開催されて

いました。原発表のビデオとスライドがAPRICOT 2014/ APNIC 37のWeb^{※4}に公開されていますので、興味のある方はご参照ください。

- IPv6関連 (Asia Pacific IPv6 Task Forceなど)
APIv6TF and IPv6 Readiness Measurement BOF
- ルーティング関連 (Peering Forum, Routing Securityなど)
Peering Forum
Routing Session

(JPNIC 技術部 濫谷晃)

第89回IETF報告



第89回IETF Meetingは、2014年3月2日(日)から3月7日(金)の間、イギリスのロンドンにて、ICANN(The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)のホストで開催されました。

3月初旬のロンドンは東京とさほど変わらない肌寒さでしたが、ロンドンの桜は開花の時期が日本より早いようで、ロンドンでは既に桜が開花しており、会期後半の晴れた陽気と相まって東京より一足早く春を感じることができました。

全体会議報告

ここでは3月5日(水)に開かれた「IETF Operation and Administration Plenary」と、3月3日(月)の「Technical Plenary」の様子について、簡単にご報告します。

◆ IETF Operation and Administration Plenary

3月5日(水)の「IETF Operation and Administration Plenary」では、ホストのICANNの挨拶から始まり、IETFチェア、IAOC (IETF Administrative Oversight Committee) チェアとIAD (IETF Administrative Director)、IETFトラストチェア、NomComチェアからの報告、IAOCオープンマイク、前ISOC (Internet Society) CEOのスピーチ、新しいISOC CEOの紹介、Postel Awardの告知、IAOC、IESG (Internet Engineering Steering Group) オープンマイクという流れで議事が進行しました。

はじめに、ホストのICANNからはCEOのFadi Chehadé氏より挨拶

がありました。



● ホストとして挨拶をするICANN CEOのFadi Chehadé氏

※3 Kaname Nishizuka (NTT) - "Efforts Against NTP Reflection Attacks in JP"資料
https://conference.apnic.net/data/37/20140223-ntp-wg-apricot11_1393470156.pdf

※4 APRICOT 2014/APNIC 37カンファレンスプログラム
<http://conference.apnic.net/37/program>



IETFチェアレポートでは、IETFチェアのJari Arkko氏より、参加者の内訳や新しい取り組みの報告がありました。第89回の参加者は、60の国と地域から1,364人の参加となり、前回の1,142人の参加から222人ほど増加しています。新規参加者は220人と、全体の16%は新規参加者で、新しい参加者層の取り込みがされているようです。国別の参加者数は、1位アメリカ、2位イギリス、3位日本で、これは開催国がイギリスということもあり、本国からの参加者が増えたものと思われます。また、ヨーロッパの国からの参加者も、第83回のパリ、第87回のベルリンの時と同様に、ヨーロッパ以外の地域で開催されたIETFの参加者人数250人前後と比べ、474人と大幅に増えていました。

ソーシャルメディアの活用に関しては、Twitterで「#IETF89」とタグ付けされたtweetが269件あり、新規のフォロワーは2014年2月19日以降73名増えたとのこと。FacebookのIETFのページには3月5日までに460回の「いいね!」が押されたとの報告がありました。また、YouTubeでは第88回のTechnical Plenaryの動画が11,000回以上視聴されたとの報告もあり、IETFにおける動画配信の需要があることがわかりました。

今回のIETFのトピックとしては、セキュリティやプライバシーに関するSTRINT (Strengthening the Internet Against Pervasive Monitoring)、TLS (Transport Layer Security)、HTTPBIS (Hypertext Transfer Protocol Bis)、DNSEXT (DNS Extensions) などの作業が増えてきている点、HTTP 2.0やTLS 1.3、WebRTC (Web Real-Time Communication) などの作業が継続されている点、IoT (Internet of Things) に関する新しいBoFとしてACE BoF、インターネットガバナンスに関するトピックとして「IGOVUPDATE」が紹介されました。

IAOC・IADチェアレポートでは、IAOCチェアのChris Griffiths氏およびIADのRay Pelletier氏より報告がありました。バンクーバーで行われた第88回の収支決算の最終報告では、参加者人数は予定より多く収支見通しを上回ったとのことでした。次回カナダ・トロントで行われる第90回のMeetingは、ERICSSON社がホストになることが発表されました。また、第96回のMeetingは、ここ数年のうちに最も参加者人数が多かったベルリンでの開催となります。第84回から続いたBits-N-Bitesは今回は延期され、次の第90回IETFにて形式を変更して行われるようです。

今回は2013年末に退任した前ISOC CEOのLynn St. Amour氏からのスピーチがあり、彼女のスピーチの際にシャンパンで乾杯して功労を称え、IETFのPlenaryでは珍しいスタンディングオベーションが起こりました。ISOC初期の頃からの彼女の貢献は、大変大きいものであったと感じることのできた印象的な場面でした。その後、新しいISOC CEOの紹介がされ、新ISOC CEOとなったKathryn C. Brown氏からスピーチがありました。

◆ Technical Plenary

3月3日(月)の「Technical Plenary」では、IAB (Internet Architecture Board) チェア、IRTF (Internet Research Task Force) チェア、RSE (RFC Series Editor)・RSOC (RFC Series Oversight Committee) チェアからの報告、ITAT (Internet Technology Adoption and Transition) Workshopの報告、テクニカルトピック二つ、IABオープンマイクという流れで議事が進行されました。

はじめにIABチェアのRuss Housley氏より、IABメンバーの入れ替えの発表がありました。Bernard Aboba氏、Ross Callon氏、Alissa Cooper氏、Hannes Tschofenig氏の任期が終了し、新たにMary Barnes氏、Ted Hardie氏、Joe Hildebrand氏、Brian Trammell氏が加わりました。Marc Blanchet氏とEliot Lear氏は継続となります。それから、IABが執筆したRFCとして、今回は以下のものが発行されました。

- RFC 7101: List of Internet Official Protocol Standards: Replaced by a Web Page (Webページに置き換えられたインターネット公式プロトコル標準リスト)
- RFC 7094: Architectural Considerations of IP Anycast (IPアドレスのアーキテクチャに関する考察)

RFC 7101を簡単に説明すると、RFC 5000以降、既存のSTDをまとめた文書はRFCとして100RFCごとに定期的に更新することになっていましたが、Webページ上で公開されたリストが好まれるようになった背景から、RFCとしての公開が廃止されることが決まりました。これを受けて、このRFC 7101では、これまで既存のSTDをまとめた文書用として予約されていたRFC番号xx00を、7100以降からその予約を取り消し、他のRFCに利用可能とすることとしました。

また、ICANNテクニカルリエゾングループのメンバーとして、Warren Kumari氏(任期2年)、Daniel Migault氏(任期1年)の2名が任命されました。

IRTFチェアのLars Eggert氏からは、次のような報告がありました。今回のIETF Meetingの期間中に開催されるIRTF Meetingは、九つあるResearch Group (RG)のうち、以下の七つのRGでした。

- Information-Centric Networking (ICNRG)
- Crypto Forum (CFRG)
- Internet Congestion Control (ICCRG)
- Network Complexity (NCRG)
- Software-Defined Networking (SDNRG)
- Network Management (NMRG)
- Network Coding (NWCGRG)

また、提案中のRGとして、Global Access to the Internet for All (GAIA) がありました。第87回以降にIRTF関係として発行され

たRFCは、Scalable Adaptive Multicast (SAMRG) から、

• RFC 7046: A Common API for Transparent Hybrid Multicast (透過型ハイブリッドマルチキャストのための共通API)

がありました。

RSE・RSOCチェアからの報告では、Heather Flanagan氏より、RFC formatの改訂作業が現在作業中で、第91回IETFをめぐりに新しい仕様を定め、それに基づいた新しいRFC作成ツール開発に取り組みたいと報告がありました。

ITAT Workshopの報告ではEliot Lear氏より、2013年12月にイギリスのケンブリッジにてIAB主催で行われた「インターネット技術の採用と移行に関するワークショップ (Internet Technology Adoption and Transition; ITAT)」の主催するワークショップの活動報告が行われました。

テクニカルトピックは、ペイメントシステムというテーマで二つの発表がありました。

一つは、「Internet-Scale Payment Systems: Ecosystems & Challenges」というタイトルで、Microsoft社のMalcolm Pearson氏より発表があり、いくつかの事例を出しながら、現在のインターネットを活用した決済システムの課題と、その改善案について説明されました。

もう一つは、「Identity, Payments, and Bitcoin: Big Changes Ahead」というタイトルで、OneID社CEOのSteve Kirsch氏より発表がありました。こちらは、現在の認証方式の安全性に関する問題を11のMYTHs(通説)に分類して、それぞれのMYTHsの誤りを指摘する形式で安全な認証方式を紹介し、それからBitcoinに関する四つのMYTHsを紹介しました。11のMYTHsについては、次の通りです。

- 1) パスワードやクレジットカード情報を安全に取り扱う方法はない。
- 2) 2要素認証を導入することでパスワード被害を解決する。
- 3) OOB (Out of Band) 2要素認証は安全である。
- 4) 指紋認証は上記3)の問題を解決する。
- 5) クレジットカード番号を安全に保存することはできない。
- 6) パスワードはよくない。
- 7) PKIとRSAとEMV (Europay, MasterCard, VISAによるICカード仕様)は安全である。
- 8) FIDO (Fast Identity Online alliance)はすべての問題を解決する。
- 9) すべての連合アイデンティティ (Federated Identity) プロバイダーは信頼できない。
- 10) 信頼できるFederated Identityは複雑で、Proprietary Identityほど安全ではない。

11) IETFの標準化技術が1番の解決策である。

これらのMYTHの誤りを指摘し、最終的にFederated Identityは既知のセキュリティに関する脅威を受けず最も安全であると述べ、信頼できるFederated Identityプロバイダーに求められる要件として、運営方針ではなくアーキテクチャによるセキュリティを保証し、すべての共有鍵をECDSA電子署名に置き換え、シンプルなプロトコルを用い、かつ、一つではなく複数の電子署名を利用する必要があるとまとめました。その上で、より安全な認証方式を導入していくためには、まずその動機として、より安全なシステムの必要性に関する十分な理解が必要であると述べ、現在はこれまでのシステムからより安全なシステムへの移行を行うべきタイミングであるとまとめました。

Bitcoinの四つのMYTHsについては、

- 1) Bitcoinはなくなる。
- 2) Bitcoinは将来の決済方法になる。
- 3) Bitcoinは規制できない。
- 4) BitcoinをCoinbaseやBitstampに貯金することは安全である。

として、11のMYTHs同様に、それぞれのMYTHsについて説明を行い、最終的に、Bitcoinはなくなりますが、将来の決済方法になる可能性は半々であるとし、もし、Bitcoinを所有するなら現状では、オフラインでBitcoinを所有できるarmoryなどのサービスが比較的安全であると述べました。Bitcoinの話は、ちょうどMt.Gox社のBitcoin消失問題が起きた直後のMeetingということがあって加えられたような内容でしたが、11のMYTHsという分類は興味深かったです。

今回の第90回IETF Meetingは、2014年7月20日(日)から7月25日(金)にかけて、カナダのトロントにて開催されます。

(慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 根本貴弘)



● 会議のアジェンダは、スマートフォンのアプリとしても配布されています。

IPv6関連WG報告

第89回IETFにおけるIPv6関連の話題として、会場ネットワークの状況を報告します。また、6man WG、v6ops WG、softwire WGの概要についても報告いたします。

◆ IETF会場ネットワークでのIPv4アドレス枯渇

IETF会議では古くからIETF会議会場において、インターネットアクセス環境が提供されています。前回の第88回IETF会議から、IPv4アドレスが割り当てられない事態を盛んに経験するようになりました。

IETFでは、基本的にグローバルアドレスが供給されます。アクセスができないサイトに気づいて調べると、IPv6アドレスはもちろん付与されますが、IPv4は、自己割り当てアドレス、すなわちリンクローカルアドレスしか付与されていません。事実上のIPv6 onlyな状態と表現してよいと思います。これは、少し早く訪れた未来と言えるでしょう。

実際にどのような体感になるかを紹介します。IETF会議関係の資料へのアクセスは問題なくできます。たまたま、Facebookをのぞいて見ることも普通にできます。会議中に何か調べたくなり、Googleで検索すると普通に結果が返ります。Wikipediaで詳細を読むこともできます。しかし、他の検索結果にアクセスしようとしたときに、タイムアウトになります。おかしいと思って調べてみると、IPv4アドレスが割り当てられていないことに気づきます。

調べると、IPv4アドレスの総量は、1人当たり2個無いほどでした。今時の参加者は、PCとスマホの双方を持っている人が少なくありませんので、あっという間に、IPv4アドレスが無くなってしまいうようです。特に、スマホは常時電源が入っていますので、IPv4アドレスを掴みっぱなしになるようです。このため、お行儀よく、アドレスを解放するような実装だとアクセスできない事象が起こりやすいようです。

実際にこのような環境で過ごしてみると、IPv4でしか提供されないサービスにはアクセスできませんので、存在しないのと同然です。接続環境によって、アクセスできたりできなかったりという事態が起これば、確実につながる、すなわち、IPv6も提供されるサービスが利用者から選択されることは間違いないと思います。

また、VPNが利用できないのは、強いストレスになりました。業務に支障が出かねないわけですが、緊急案件の対応中に、IPv4アドレス枯渇に偶然遭遇するというのも、想像したくありませんが、起こり得る状況になったと考えるべきでしょう。リスク管理として考えておくべきテーマになるかもしれません。

IPv4アドレス枯渇とはどのようなものかは実体験が伴わないと、なかなかピンと来ないと思います。疑似的にこのような環境を作ってみることも可能でしょう。案外、IPv6だけでこれだけできるんだと驚かれるかもしれません。

私は、このような経験を通じて、筆者が提案しているSA46Tを用いれば、その場のアクセス環境がIPv6 onlyであっても、IPv4グローバルアドレスを提供するサービスや、NAT経由でIPv4プライベートアドレスを提供するサービスなどを提供できるなど、さまざまなことを考えさせられました。



● IETFではMeetechoなど、さまざまなリモート参加の手段が用意されています

◆ 無線LAN環境での隣接探索プロトコルの問題についての議論(6man, v6ops)

今回、IPv6基本仕様のメンテナンスを行う6man WGおよびIPv6運用を扱うv6ops WGにて、この無線LAN環境での隣接探索プロトコルの問題がテーマとして取り上げられました。

隣接探索プロトコル (Neighbour Discovery Protocol) は、アドレス解決やアドレス自動生成などを実現するもので、IPv6の特徴です。アドレス自動生成はIPv6の特徴ですし、アドレス解決も、IPv4ではリンク種別ごとに定義される非IPプロトコルであったものを、IPプロトコルとして汎用化したものです。このプロトコルの初版はRFC 1970として1996年に発行されましたが、この当時、無線LANは存在しませんでした。私の記憶では、無線LANが初めて用いられたのは1999年11月のIETF会議でした。RFC発行の3年後です。

さて、このような無線LAN環境での問題が初めて指摘されたのは、2011年に開催された、IAB Smart Object Workshopだそうです。この報告は、RFC 6574にまとめられ2012年に発行されています。具体的には、バッテリーの消費を抑えるため、“sleep”す

る、小型で、低価格かつバッテリーだけで動作するノードの存在です。

隣接探索プロトコルではマルチキャストを多用します。例えば、ルータがRAをマルチキャストで送信すれば、その配下のホストはこのメッセージのみでルータのアドレスを学習できます。IPアドレスとMACアドレスの対応表であるネイバーキャッシュ(IPv4ではARPテーブル)も、他のノード間のマルチキャストでやり取りされる通信を見て学習します。このような、マルチキャストを用いるメリットは、パケット数の削減です。マルチキャストにより、学習すべきデータを共有し、それにより、学習の必要性そのものを減らし、問い合わせのパケット送信を削減するのです。

ところが、IETFのホテルで提供されたWi-Fiによるアクセス環境での測定結果では、IPv6パケットの内、75%がマルチキャストで、その内、mcast NSが30%で、さらにその内訳は、ホストからルータへのNSが39%、ルータからホストが30%とのことです。マルチキャストパケットの削減効果も、学習効果もあまり得られていないと評価して良さそうです。

対策としては、マルチキャストをユニキャストに置き換える、送信間隔を長くする等が話し合われました。隣接探索プロト

コルは汎用化を目指していますが、リンクの特性に最適化するという方向性の可能性もあり得ると感じました。

◆ 6man WG (IPv6 Maintenance WG)

隣接探索プロトコル以外に、IPv6アドレスのプライバシーやセキュリティについての議論が行われました。

◆ v6ops WG (IPv6 Operations)

フラグメントの廃棄が話題になっていますが、その理由についての議論は関心を持たれているものの、ドラフトの著者との連絡が取れなくなっているようです。Packet Too Bigのフィルタ等、運用サイドからの情報提供が望まれる状況にあるようです。

◆ softwire WG (IPv6 Operations)

前回会議ではunified CPEや、DHCPオプションの共通化がホットな議論でしたが、今回は一転して、LW4o6、MAP-T、4rdのWG Last Callについて議論が行われました。それぞれ、最終的な段階に進んでいるようです。

(富士通株式会社 松平直樹)

セキュリティ関連報告

IETFにおけるセキュリティ関連のWGは、多岐に亘っており、かつWGを超えて関連した提案が行われていたりしています。本稿では、その中から次の通り、話題をいくつかピックアップしてお送りします。

ピックアップする話題

1. 前回の第88回IETFで話題になった、「広域で行われる通信傍受」

「Pervasive Monitoring」について、W3CとIABが開催したワークショップの様子がセキュリティエリアの会合で報告されました。またPervasive Monitoringへの対策、具体的にはユーザーや組織におけるプライバシーを守るための対策技術の一つとして、IPsecのためのDNSを使った鍵配送技術が紹介されました。

2. Transport Layer Security (TLS) プロトコル関連 -- TLS v1.3の方向性

SSL/TLSのプロトコルを扱うTLS WGでは、SSL/TLSの次のバージョンであるTLSバージョン1.3の議論が本格的に行われています。

3. Secure Inter-Domain Routing (SIDR) WG -- rsyncの見直し

PKI技術を用いてグローバルなルーティングのセキュリティを扱うSIDR WGでは、唯一の転送プロトコルとして使われているrsyncが、今後別のものに置き換わる可能性が見えてきました。ASパスに電子署名をつけて正しいASパスを確認できるBGPSECは、一部のプログラムで実装が始まっています。

次に、それぞれの話題について詳細にご報告します。

◆ “広域で行われる通信傍受”に関するワークショップと対策技術

前回の第88回IETFミーティングの全体会議で取り上げられた、Pervasive Monitoringに関して、今回第89回IETFの直前の2月28日から3月1日にかけて、W3CとIABによってワークショップが開かれました。筆者はこのワークショップに参加していませんが、セキュリティエリアの会合であるSAAG (Security Area Advisory Group)の資料を基に紹介します。

A W3C/IAB Workshop on Strengthening the Internet Against

Pervasive Monitoring (STRINT), IETF89 saag Summary (広域で行われる通信傍受に対してインターネットを強化することに関するW3C/IAB共催のワークショップ)
<http://www.ietf.org/proceedings/89/slides/slides-89-saag-6.pdf>

広域で行われる通信傍受を「attack」(攻撃行為)と位置付け、その脅威を低減させるための対策を議論するワークショップである。脅威モデルの文書化や、傍受を避けることのトレードオフを整理する目的として行われた。また通信のたびに使われる暗号鍵がその都度 (opportunistic) に選ばれることで、継続的な傍受がしにくくなる技術が紹介されるなどしている。

このワークショップでは66もの小論文が集められ、現地では参加者同士のディスカッションが行われた模様です。ワークショップのWebページに小論文や写真、議事録も掲載されています。

STRINT workshop
<https://www.w3.org/2014/srint/>

W3CとIABが主催したワークショップのWebページ。小論文はダウンロードして読むことができる。

SAAGでは、DNSを使ってIPsecの鍵共有に必要な鍵交換を行う仕組みがPervasive Monitoringの対策技術の一つとして挙げられています。

IPsec “Opportunistic Encryption”
<http://www.ietf.org/proceedings/89/slides/slides-89-saag-4.pdf>

DNSでA/AAAAレコードを検索した後に、IPSECKEYレコードを検索することでIPsecのIKEに必要な鍵を取得する。IPsecを使ったVPNの実装であるlibreswanで試験的に開発されている。

The Libreswan
<http://libreswan.org/>

オープンソースのIPsec VPNの実装である。



● 会場の様子 (Hilton London Metropole)

◆ Transport Layer Security (TLS) プロトコル関連 -- TLS v1.3の方向性

Transport Layer Security (TLS) は、Webページの閲覧で使われるHTTPの他、電子メールの通信プロトコルであるPOPやIMAPなどでも使われているセキュリティのプロトコルです。IETFのTLS WGは1996年に設立され、TLSプロトコルの機能向上や改善のためのバージョンアップが行われてきました。現在のTLSの最新バージョンは1.2です。TLS v1.2はInternet ExplorerやGoogle Chrome、FirefoxやOperaといったWebブラウザをはじめ、iPhoneやAndroid付属のWebブラウザでも使われています。

現在のTLS WGは、次のバージョンであるv1.3の仕様策定を目的としています。

Transport Layer Security (tls) - charter
<http://datatracker.ietf.org/wg/tls/charter/>

第89回IETFのTLS WG会合では、まずTLSで使われる暗号とメッセージ認証処理について議論されました。ストリーム暗号ChaChaのTLSでの採用については、Googleの一部のサーバで実装されているという意見がある一方で、プロトコルにはさらにレビューが必要であるという形になりました。後半はTLS v1.3の詳細議論です。仕様の方向性に関する、会場での反応をいくつか紹介します。

- TLS v1.3ではServer Name Indication (SNI)を暗号化するか

SNIは、一つのIPアドレスで複数のホスト名が設定されているサーバ、例えば1台で複数のWebサーバをホスティングしている環境で使われる文字列です。クライアントがどのサーバ (FQDN) にアクセスしたいのかを指定するために使われます。TLS v1.3で、このFQDNを暗号化の範囲に含めるべきかどうかという点についてチェアから参加者に問われました。ハミングの結果、会場では多くが賛成、反対も少数ながらいました。

- TLS v1.3で圧縮をサポートするか

TLSプロトコルの圧縮機能については、会場での参加者の多くがサポートしない方に賛意を示していました。反対はませんでした。なおTLSの圧縮機能はCRIME攻撃(下記)の対象になっていました。

複数の製品で使用されるTLSプロトコルにおける平文のHTTPヘッダを取得される脆弱性 (JVND-2012-004393)
<http://jvndb.jvn.jp/ja/contents/2012/JVND-2012-004393.html>

会場の反応が賛成と反対とで同じくらいになってしまっていて方向性が見出しにくいものについては、今後もメーリングリ

ストで議論されていくことになりました。

◆ Secure Inter-Domain Routing (SIDR) WG – rsyncの見直し

RPKI (Resource Public-key Infrastructure) を使ってBGPによるルーティングのセキュリティの仕組みを検討しているSIDR WGでは、Internet-Draftの数が増えてきて、議題も増えてきました。今回は、RPKIの単一障害点となり得るTrust Anchor Locatorを、複数設けられるようにする提案が復活したり、RPKIで唯一の転送プロトコルとして指定されてきたrsyncの脆弱性や性能の問題が指摘されたりしていました。

Resource Certificate PKI (RPKI) Trust Anchor Locator (リソースPKIのトラストアンカー指定)

<http://tools.ietf.org/html/draft-ietf-sidr-rfc6490-bis-00>

RPKIを使って証明書を検証するために必要なトラストアンカーの指定方式であるTrust Anchor Locator (TAL)の書式を定めるドキュメント。複数のURLを記述できるようにすることで、FQDNの中に含まれるラベルを持つDNSサーバの一つに障害が起きても、トラストアンカーを取得できる。

rsync considered inefficient and harmful, George Michaelson (rsyncの非効率性と問題について)

<http://www.ietf.org/proceedings/89/slides/slides-89-sidr-6.pdf>

rsyncのプログラムが行っているブロックごとのチェックサムの計算によって、一つ一つのデータサイズが小さいRPKIの場合に非効率になっている点の指摘。さらに、不適切

なrsyncクライアントによってrsyncサーバの負荷と使用メモリが増大してしまう問題が指摘されている。サーバとクライアントの間がネットワーク的に離れていて、RTTが大きい場合に著しく転送効率が下がることについても説明されている。

会場ではrsyncは暫定的に使っているプロトコルで、今後変わる可能性があるため、今の段階で改良に注力しなくてもよいといった意見が複数挙がりました。

ASごとに証明書が発行され、ASパスの正しさを確認できるBGPSECについてはInternet-Draftの更新が少しずつ行われているものの、あまり議論が行われていません。ただし、BGP-SRxを実装している米国国立標準技術研究所(NIST)の開発者によると、AS番号の入った証明書を扱う、基本的なプログラムの実装は始まっている模様です。



IETFではここ数年、インターネットに関わる時事問題の取り上げ方が定着してきたようです。はじめにIETF会場で行われるプレナリー(全体会議)で取り上げ、次にワークショップを行い、その結果をIABメンバーが中心となってRFC化して残していくという形です。IETFはRFCの作成を通じたプロトコル策定を行うWGの集合ではありますが、参加者の知恵を生かして議論を整理し、文書化していくというIABの活動は素晴らしいと思います。Pervasive Monitoringについてもそうですが、具体策を提案してRFC化しているところもIETFの良さだと考えられます。

(JPNIC 技術部/インターネット推進部 木村泰司)

DNS関連WG報告

本稿では、IETF 89で開催されたDNS関連の会合として、dnsop WGとDNSSD WGの二つのWGと、DNSE BoFの話題をご紹介します。

◆ dnsop WG (Domain Name System Operations WG) 報告

IETF 89でのdnsop WG会合は、2014年3月7日(金)の朝、9:00からのセッションで行われました。しかしそれより以前に、DNSのプライバシーに関する議題が提起されたため、急きょ3月6日(木)の18:40からも非公式な会合が開催されています。DNSのプライバシーに関する議論は、3月4日(火)に開催された、後述するDNSE BoF (Encryption of DNS requests for confidentiality BoF)にて話し合われた議題であり、その結果を受けて急きょdnsop WGの会合が追加開催されることとなりました。これらのDNSのプライバシーに関する議論については、DNSE BoF紹介にてまとめて紹介します。

dnsop WG本来の金曜日の会合では、最初にDNSSECの鍵交換に関する議論が行われました。具体的には、draft-ietf-dnsop-child-synchronizationとdraft-ietf-dnsop-delegation-trust-maintenanceに関する議論が行われ、鍵交換を簡易化するために、下位ゾーンから上位ゾーンに対してリソースレコード(RR)を用いて通知を行うという手法の有用性が確認されました。近いうちにワーキンググループ内でのラストコールが行われる予定です。

次に、AS112に関する議論が行われました。AS112の運用を続けていくこと、またDNAMEを用いたゾーンのリダイレクションにより、新たなゾーンをAS112に動的に加えることができるようにすることが確認され、関連する文章に対してのレビューが募集されました。

さらに、上位ゾーンの更新に関する議論(draft-andrews-dnsop-update-parent-zones)、DNSの応答パケットサイズに関する議論(draft-ietf-dnsop-resize)、DNSのプライミング挙動に関する議論(draft-ietf-dnsop-resolver-priming)が行われました。draft-andrews-dnsop-update-parent-zonesは、上位ゾーンの委譲に関するレコードを、TSIG (Transaction Signature)を用いてレジストリも含め、動的に更新する仕組みを提供する提案です。以前からあった提案ですが、会場では多くの質問が出され、実現のためにはさらなる議論と提案の更新が必要と感じられました。

draft-ietf-dnsop-resizeは、かなり以前から存在する文章であり、2012年から更新が停滞していたため、再度更新して15版として提出されました。512バイトのUDPメッセージサイズに入りきらないDNS応答と、それを越えるような応答を行う場合の問題点を述べたものです。レビュアーが募集され、再度WGドラフトとして復活することとなりました。draft-ietf-dnsop-resolver-primingに関しても、会場からレビュアーが募集され、何人かが名乗り出ていました。

その後、新たな提案や文章に関する議論が行われました。主に、DNSのSpecial Nameに関する議論が行われ、これに関連してdnsop WG自体のあり方、ドメイン名とDNSの関係といった、DNSの根本に関わるような発表や議論が行われました。Special Nameは、RFC 6761にも述べられているような、DNSラベルにおいて特別な用途として扱われる名前を定義するものです。ドメイン名とDNSはそもそも同一のものではなく、ドメイン名の一部の空間をDNS以外のデータベース構造に委ねる、といったことも必要なのではないかという提案や、DNSの名前空間を分割するべきではないかという議論が行われました。名前に関するICANNとIETFの関係も議論となり、DNS以外で管理する名前空間として「.alt」や「.non-dns」を使うのはどうだろうといった提案も行われました。議論は収束せず、引き続きWGとしては議論が行われるようです。

◆ DNSE BoF報告

3月4日(火)の午後、14:20から1時間半のセッションとして、DNSのプライバシーに関する、Encryption of DNS requests for confidentiality (DNSE) BoFが開催されました。このBoFは、DNSの名前解決において、その過程で交換される情報を暗号化した、という要求のもとで開催されました。どのような名前を解決しているのかといった情報は、個人のプライバシーに関連する情報である、という観点からの要求です。

BoFでは、そもそも何が問題なのか、これを解決するためにはどのような技術や手法があるのか、またその技術的な問題点は何なのか、といったことが議論されました。使える技術としては、パケットの暗号化であり、IPsecやDTLS (Datagram Transport Layer Security) といったものが存在する、といった議

論がなされました。DNSCurveやDNSCryptといった提案も存在し、新たなプロトコルを開発するべきかとの問いかけも行われました。まだ議論は開始されたばかりであり、DNSプロトコルに大きな影響を与える可能性がある議論のため、今後注目したいと思います。

◆ DNSSD WG (Extensions for Scalable DNS Service Discovery WG) 報告

DNSSD WGの会合は、3月3日(月)の午後、13:00から2時間のセッションとして開催されました。まず、前回に引き続き要求事項に関する議論が行われました。draft-ietf-dnssd-requirementsに関して議論が行われ、文章の訂正に関して詳細な議論が行われました。次回の会合までに、今回指摘された修正が行われる予定です。

次に、標準化に向けた議論が行われました。サービス発見を実現するために必要となる、新たな概念の導入や、名前の衝突といった運用上の問題を解決する必要がある、という認識が共有されました。

続けて、いくつかの文章に関する技術的な議論が行われました。まず、draft-otis-dnssd-mdns-xlinkに関する議論が行われました。これはRBridge機能を用いて、Layer-2におけるmulticastドメインを自動的に拡張することで、mDNS (Multicast DNS)によるサービス発見を広域に行う手法を提案しています。この提案に関しては、サービス発見のためだけにRBridgeを使うのはコストが大きすぎるなど、否定的な意見が出されました。

次に、draft-cheshire-dnssd-hybridに関する議論が行われました。これは、DNS Proxyを用いることでmulticastとunicastの変換を行い、Layer-2 multicastドメインを拡大せずとも、サービス発見が行える範囲を拡大するという提案です。この提案に関しても、構成が複雑になったり、認証が必要となったりするなど、導入へのコストが高いため、否定的な意見が多く出されました。

最後に、draft-sullivan-dnssd-mdns-dns-interopに関する議論がありました。この文章は、サービス発見に用いる名前の命名規則に関して、相互接続性を持たせられるように統一したルールを提案したものです。名前の規則に関する議論なので、さまざまな意見が出ましたが、現在はサービス発見のための名前の規則はWGのチャーターに含まれていないため、必要性も含めて引き続き議論が行われることとなりました。

(JPNIC DNS運用健全化タスクフォースメンバー
東京大学 情報基盤センター 関谷勇司)

TLDにおける名前衝突 (Name Collision) 問題

今回のインターネット10分講座では、新gTLDの大量導入に伴う新たなセキュリティリスクとして懸念されている、「名前衝突 (Name Collision)」と呼ばれる問題について、その概要と対策を解説します。



◆ 内部向けのドメイン名と新gTLDが重複する「名前衝突」という問題

2013年後半から、「.com」「.net」など従来のgTLD (generic Top Level Domain; 分野別トップレベルドメイン)に加えて、新たにgTLDが多数追加されることになりました。それらの中には、例えば「.engineer」「.software」「.host」など、よく使われる文字列を中心にさまざまな文字列が含まれ、今後gTLDとして登録されようとしています。

その一方で、企業内のプライベートネットワークや家庭内のLANなどで、内部向けに今までgTLDに存在していない名前、例えば「.corp」や「.home」などのドメイン名を、TLDとして利用するケースがあります。これまで、gTLDの数はそれほど多くなく限定的であり、存在しない文字列を選択利用することができました。しかし、今後gTLDが追加されその数が増加することから、そうした内部向けに利用していたTLDが、パブリックなDNSに登録されるgTLDと、文字列が重複する可能性が高くなってきています。実際に重複した場合、DNSの動作が期待するものとは違った動作となることが懸念されます。この問題を「名前衝突 (Name Collision)」と呼びます。

名前衝突は今回初めて発生する事象では無く、これまでも「cs (旧チェコスロバキアのccTLD、現在は登録廃止)」や「edu.com」などのドメイン名が登録された際にも発生したことがありました。

例えば「.cs」が登録された時には、「computer science」の意味合いで「cs」というドメイン名を利用している大学などで不具合が発生しました。^{*1*}また、「edu.com」が登録された時は、名前解決できるまで自身のドメイン名を短縮しつつホスト名の末尾に繰り返し付加するという、古いDNSの実装上の挙動によって、例えば「example.com」のユーザーが「university.edu」と通信しようとした時に「university.edu.com」にアクセスしようとするという問題が発生しました。^{*3}

今回の新gTLD追加は大量に行われるため、衝突の可能性や影響範囲は、より大きなものになると考えられています。^{*4}

◆ 1,300を超える新しいgTLDの大量導入

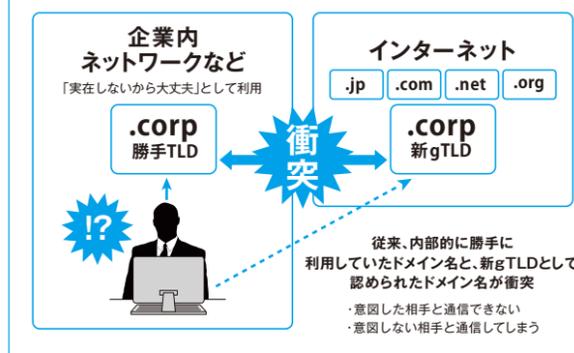
gTLDには従来からあった、世界の誰もが登録できる.com、.net、.orgや、登録者が限定される.edu、.govなどのドメイン名に加えて、2000年以降.biz、.info、.asiaなどのgTLDが順次追加されてきました。とはいえ、その数は15程度で、増加する量も限定的でした。

しかし、ドメイン名をはじめとした各種インターネット資源のグローバルな管理を調整するICANNでは、2012年より「新gTLDプログラム」と題した新たな枠組みに基づいて、募集が行われています。このプログラムでは、あらかじめ決められた募集要項の要件を満たした申請であれば、基本的には誰でもgTLDの登録ができるという方式へと変更されました。また、登録数の最大数も特に制限されなかったため、2012年の募集に対しては1,930件の応募があり、申請文字列の重複や申請者による取り下げなどを除いても、そのうち1,300件以上のgTLDが追加される見込みです。2014年7月現在、gTLDとして約330のドメイン名がルートゾーンに追加されています^{*5*}。また、新gTLDの募集は今後も継続して行われる予定で、将来にわたって新gTLDが増えていくと考えられています。

◆ 名前衝突の具体例

名前衝突問題で具体的に問題となるのは、例えばインターネット上のドメイン名を検索するつもりが、ローカルネットワークで独自に付けたTLDに対して名前解決を行ってしまう、またその反対に、ローカルネットワークのドメイン名を検索するつもりがインターネット上のTLDに対して名前解決してしまう、などの動作が行われるケースです (図1)。

図1: 名前衝突の例



また、TLDとして重複しなくても、サーチリストと呼ばれるDNSでのドメイン名の補完機能によっても、名前衝突の問題が発生する可能性があります。例えば「www.corp」といったドメイン名が、サーチリスト機能を用いて「www.corp.example.co.jp」のように補完されることを期待して動作するシステムの場合、TLDとして「.corp」が登録されると、名前衝突が発生することがあります。(図2-1、図2-2)

図2-1: サーチリストを利用しているケース (新gTLDの登録前)

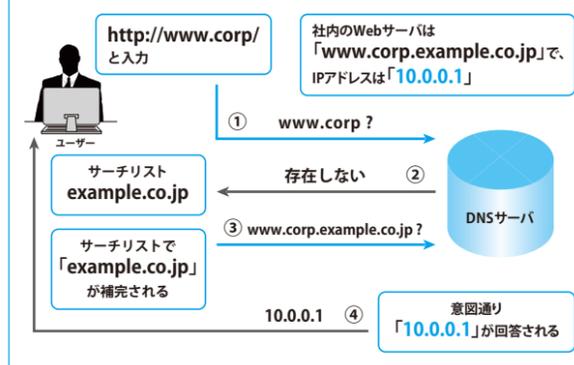
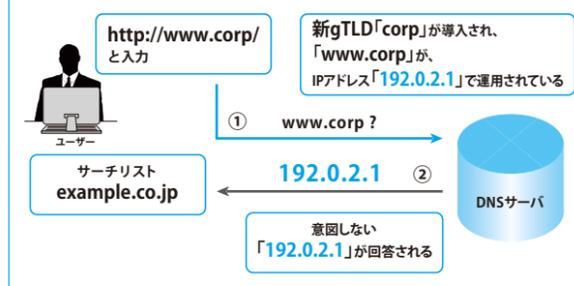
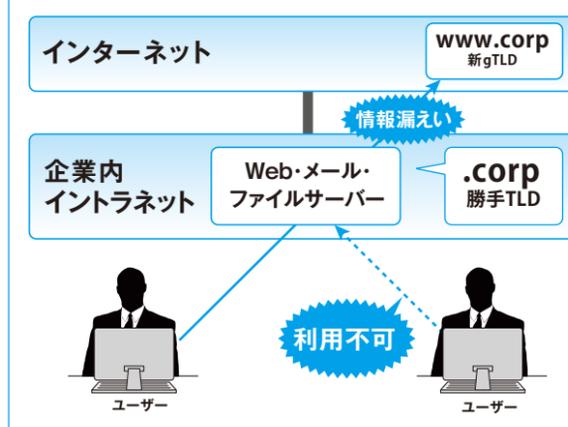


図2-2: サーチリストを利用しているケース (新gTLDの登録後)



こうした名前衝突が発生すると、さまざまな問題が起きる可能性が出てきます。例えば、次のような問題が想定されます (図3)。

図3: 名前衝突により想定される問題



○ サービスが利用できない

- ・企業のイントラネット上のサーバにアクセスできなくなる、メールの送受信ができなくなる。
- ・内部的に勝手に利用していたTLDや短縮名を利用したサービスの挙動が変わり、ユーザーに提供しているサービスが正しく動作しなくなる。
- ・勝手に利用していたTLDを含むドメイン名の証明書の新規発行や、発行済み証明書の利用ができなくなる。
- ・サーバ内部の設定でサーチリストによる短縮名使用時に、他サーバへの通信ができなくなる。
- ・イントラネット内部のエンドユーザーが、名前衝突する新gTLDにアクセスできなくなる。

○ 情報が漏えいする

- ・組織内部のサーバのつもりが組織外部のサーバにアクセスし、情報漏えいを起こしてしまう。
- ・社内で行っているホスト名が外部に漏えいする。

◆ ICANNの対応

新gTLDを募集し、実際に追加を行うICANNは、この名前衝突の問題を重要視しており、新たなgTLDの追加を進めるにあたって、名前衝突への対策を行うことを決定しています。例えば、IT技術者向けの名前衝突の確認と回避策に関するガイドラインの作成や、名前衝突に関する情報の提供など、周知活動を行っています。^{*7}

また、ICANNでは、次のような対策が採られています。

- ・.home、.corpについては、特に名前衝突の影響が大きいことが考えられるため、無期限に新gTLDとしての追加を保留
- ・申請されたgTLDごとに、名前衝突の恐れがあるTLD名の調査を行い、リストの提示および対策の提案を実施
- ・名前衝突のリスク評価と対応のフレームワークを構築し、新gTLD導入のプログラムにおいて適用

さらに、名前衝突の問題への対策として、次のような事項についても検討されています。

- ・.mailについて新gTLDへの追加保留の検討
- ・IPアドレスにおけるプライベートアドレスのように、インターネットでは使われずに、組織内で自由に使うことができるプライベートドメイン名の検討

◆ 名前衝突への根本的対策

名前衝突の問題への根本的対策は、TLDの重複を避けることです。つまり、原因となっている、内部向けのTLDやサーチリストの使用を止めることです。例えば、内部利用向けのTLDに関しては、インターネットで利用できるグローバルなドメイン名を使用することであり、サーチリストに関しては、その使用を止め、完全なドメイン名(FQDN)^{**8}を用いることが対応策となります。

しかし、対策にはすでに稼働中のシステムを改修したり、サービス変更によるユーザーへの影響などが発生したりするため、対応の際には十分な検討や準備が必要です。

以降のセクションでは、対象者のケース別に発生する可能性のある問題と、その対応策について解説します。

◆ 対象者別に想定される問題と対応策

企業ネットワーク管理者

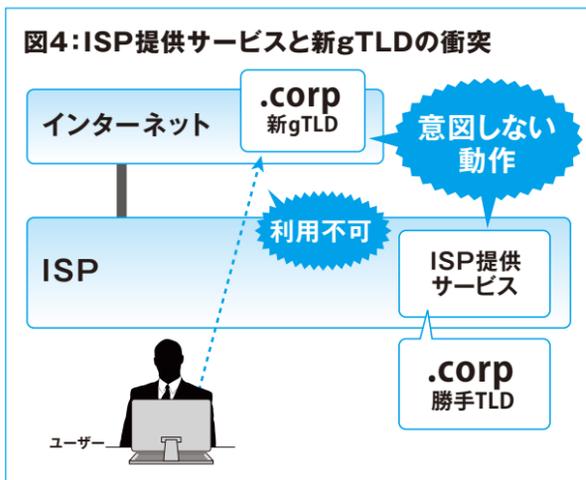
企業内と社外のネットワークを区別し明示するために、社内向けに内部目的のTLDを使っている場合や、短縮したドメイン名に対してサーチリスト機能でドメイン名を補完している場合に、次のような名前衝突の問題が発生する可能性があります。

- (1) 企業内ネットワークの利用者が、名前衝突する新gTLDにアクセスできなくなる
- (2) 内部目的のTLDや短縮名での利用を前提に構築されたシステムにおいて、誤動作やセキュリティ被害が発生する

いずれの問題も、ファイアウォール等を利用してインターネットと遮断し、ネットワークを分離することで回避できますが、将来の拡張性やインターネットとの接続性を考慮した場合、内部利用目的のTLDを利用せず、インターネットのDNSに登録されたパブリックなドメイン名を使用するように修正することが、望ましいと考えられます。

ISP運用者

ISPにおいて内部目的のTLDを使っている場合、次のような問題が発生する可能性があります(図4)。



- (1) エンドユーザーが、名前衝突する新gTLDにアクセスできなくなる

エンドユーザーのプライベートネットワークなどで、ネットワーク機器の設定用URLなどに、内部利用目的のTLDを用いた名前空間が使われていることがあります。そのTLDで名前衝突が起きた場合、ユーザーは新gTLDのサービスにアクセスできなくなります。こうした問題はISPの問題ではなく、ユーザーのプライベートネットワークの問題であるため、ISP運用者はユーザーサポートなどで問題の切り分け、解決策の誘導が必要になる可能性があります。

- (2) エンドユーザー向けサービスの挙動の変化

ISPが、自社ユーザー向けのサービスをプライベートなTLDを使ったドメイン名、例えば「www.service.isp」といったドメイン名で提供しているケースがあります。そのTLD「.isp」と同じ文字列が、新gTLD「.isp」として登録された場合、そのISPのキャッシュDNSサーバは、「.isp」の名前をISP内部で解決するため、ISPのエンドユーザーは、新gTLD「.isp」を使ったドメインにアクセスできないという問題が生じます。この問題への対策は、サービスに用いるTLDを、パブリックなドメイン名に変更することになります。

- (3) ISPの内部ネットワークでの名前衝突

自社ユーザー向けではなくISPの内部利用目的でプライベートなTLDを利用しているケースで、自社ユーザーの利用するキャッシュDNSサーバが内部利用目的のTLDに対して名前解決を行うようになっている場合、名前衝突の問題が発生し、エンドユーザーはインターネット上の新gTLDのサービスが利用できなくなります。この問題についても対応策としては、内部で勝手なTLDを利用せず、パブリックなドメイン名を利用するように変更することです。

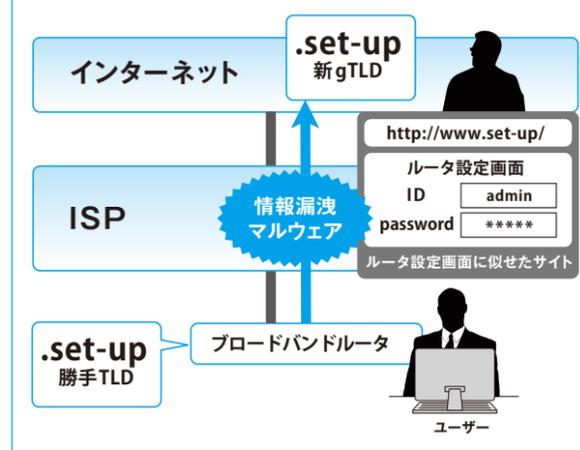
ネットワーク製品や情報家電等のベンダー

ルータなどのネットワーク製品や情報家電・ソフトウェアなど、ネットワークに接続される製品で内部利用目的のド

メイン名を使っている場合、新gTLDの追加と使用開始に伴い、これまで問題なく使えていた機能が突然使えなくなる可能性があります。

例えば、ルータ等の設定で「http://www.set-up/」のようなURLにアクセスするような機器の場合、「.set-up」が新gTLDとして登録されると名前衝突の問題が起きることになり、ユーザーは新gTLDのドメインにアクセスできなくなります。また、設定用URLに用いられるTLDが実際に新gTLDとして登録され、悪意のあるサイトが構築された場合、上記の製品ユーザーはアクセスできないとしても、その他のユーザーはアクセスできるため、設定画面と誤認し、セキュリティ上のリスクが発生する恐れがあります(図5)。

図5: 設定画面を装った外部Webに誘導されるケース

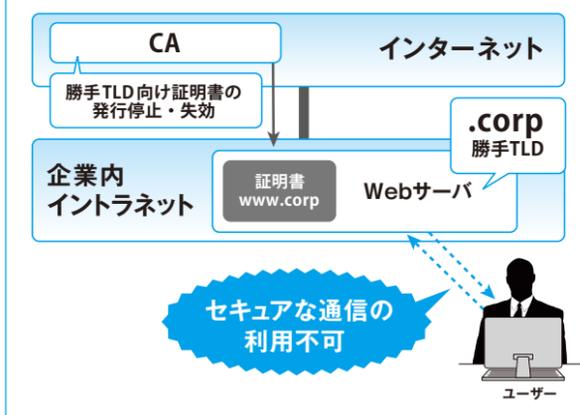


こうした問題に対策するためには、ドメイン名でのアクセス誘導ではなくIPアドレスで行う、もしくは設定用アプリケーションを配布し、このアプリケーションでネットワーク内の機器を検出し設定を行うなどの方法をとる必要があります。

証明書を利用している組織

これまではパブリックなDNSで名前解決できないドメイン名や、プライベートIPアドレスが記載されたサーバ証明書であっても、発行を受けることができました。しかし、今後は名前衝突の問題が発生する可能性があるため、各認証局ではそういった内部利用目的の証明書は発行せず、既存の内部利用目的の証明書も2016年10月までに失効されることになりました。さらに、ICANNから承認された新gTLDを含む証明書については、ICANNとレジストリとの契約公開から30日以内に発行(再発行および更新も含む)が停止されることになっています。また120日以内に、同新gTLDを使用したすべての証明書が失効されます。(図6)

図6: 内部向け証明書の失効



もし、そのような証明書を利用して、自組織の証明書が失効した場合は、社内システムの改修や業務フローの変更など対応が必要になる可能性がありますので、確認が必要です。

内部利用目的のドメイン名を対象とする証明書をパブリック認証局から入手している組織は、パブリックな名前空間のドメイン名へ移行することが推奨されます。CA/Browser Forum^{**9}の規定した証明書の発行基準であるBaseline Requirementsによると、以下の日程で対応が行われるとされています。

- (1) 2012年7月1日以降発行された内部利用目的のドメイン名を対象とする証明書は、有効期限が2015年11月1日以降にならないようにする
- (2) 内部利用目的のドメイン名を対象とするすべての証明書は2016年10月までに失効する

システムインテグレーター、ネットワークインテグレーター

システムインテグレーター、ネットワークインテグレーターに関しては、納入・運用するシステムの性質によって、ここまで説明してきた各問題いずれもが発生する可能性があります。それぞれの問題について切り分け、対応が必要になります。

◆ 日本国内での名前衝突に関する検討

この名前衝突の問題は、前述の通り新gTLDの申請受付および登録を行っているICANNでも、検討と対策が実施されています。しかし、問題の所在や情報の周知は、日本国内では十分なものではありませんでした。そのためJPNICでは、国内での本問題の検討および対策方法の周知を目的として、「新gTLD大量導入に伴うリスク検討・対策提言専門家チーム」を設立し、それらの問題に対応すべく活動を行いました。この専門

家チームは、DNSの運用やISP運用者、認証局業務などへの高い知見を持ったメンバーを中心に構成され、名前衝突問題の影響と対策を検討し、報告書として取りまとめました。

**新gTLD大量導入に伴うリスク検討・対策提言
専門家チームメンバー 一覧**

役割	所属	氏名
共同チェア	NTTコミュニケーションズ株式会社	外山 勝保
	株式会社インターネットイニシアティブ/ 日本DNSオペレーターズグループ (DNSOPS.JP)	山本 功司
	NTTコミュニケーションズ株式会社	近藤 和弘
検討メンバー	株式会社日本レジストリサービス	佐藤 新太
	株式会社日本レジストリサービス	松浦 孝康
	株式会社インターネットイニシアティブ/ 日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ (JANOG)	松崎 吉伸
	NTTコム ソリューション&エンジニアリング株式会社	保多 洋
	株式会社インターネットイニシアティブ	山口 崇徳
特定課題検討メンバー	クロストラスト株式会社	秋山 卓司
	セコム株式会社IS研究所	島岡 政基

「新gTLD大量導入に伴う名前衝突 (Name Collision) 問題とその対策について」

<https://www.nic.ad.jp/ja/dom/new-gtld/name-collision/name-collision-report.pdf>

また、報告書の公開に合わせて内容を短くまとめた「概要編」、および名前衝突の問題について紹介するWebページも作成しました。対象者別に影響と対策をわかりやすくまとめておりますので、皆さまもぜひご一読ください。これらの資料を元に、JPNICでは周知活動を行っています。

「新gTLD大量導入に伴う名前衝突 (Name Collision) 問題とその対策について」概要編

<https://www.nic.ad.jp/ja/dom/new-gtld/name-collision/summary.pdf>

名前衝突に関するWebサイト

<https://www.nic.ad.jp/ja/dom/new-gtld/name-collision/>



◆ 最後に

名前衝突の問題は、内部利用目的のドメイン名とパブリックなDNSでのドメイン名が重複することであり、そうした状況が起こる可能性や問題の影響範囲は未知数です。また、その影響は新gTLDの申請者ととどまらず、それ以外の一般的なユーザーにまで広がる可能性が懸念されます。そのため、関係者の皆様におかれましては、自社やご自宅、あるいは周辺のシステムでパブリックなドメイン名を使用していないサービスがあるかどうかご確認いただき、もしあれば報告書やWebページをご参考に対処いただければと思います。また、名前衝突問題の存在をご存じない方もいらっしゃるかと思いますので、情報の周知にご協力いただければ幸いです。本問題に関して何かお困りの点がありましたら、また、JPNICにご協力できることがありましたら、下記お問い合わせまでお気軽にご連絡ください。

問い合わせ先

domain-query@nic.ad.jp

(JPNIC 技術部 小山祐司)

※1 The Good Old Days : Networking in UK Academia ~ 25 Years Ago
<http://www.uknof.com/uknof7/Reid-History.pdf>

※2 IAB comment on stability of ISO 3166 and other infrastructure standards, 24 September 2003
<http://www.iab.org/documents/correspondence-reports-documents/docs2003/2003-09-25-iso-cs-code/>

※3 A Security Problem and Proposed Correction With Widely Deployed DNS Software
<http://www.ietf.org/rfc/rfc1535.txt>

※4 SAC 045 "Invalid Top Level Domain Queries at the Root Level of the Domain Name System"
<https://www.icann.org/en/groups/ssac/documents/sac-045-en.pdf>

※5 申請された新gTLDの一覧
New gTLD Current Application Status
<https://gtldresult.icann.org/application-result/applicationstatus>

※6 委任済み新gTLDの一覧
Delegated Strings
<http://newgtlds.icann.org/en/program-status/delegated-strings>

※7 Name Collision Resources & Information
<http://www.icann.org/en/help/name-collision>

※8 FQDN (Fully Qualified Domain Name)
DNSの階層構造において、あるノードからルートまでのすべてのラベルを並べて表記したもので、日本語では「完全に指定された(限定された)ドメイン名」や「絶対ドメイン名」と呼ばれる。

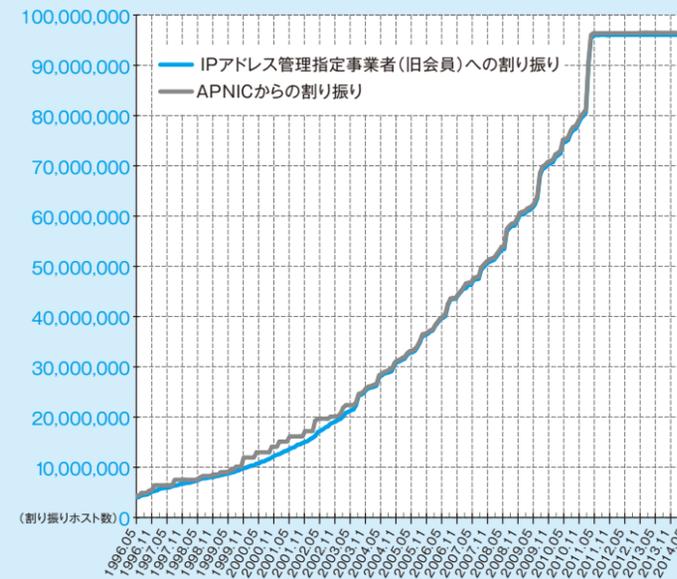
※9 CA/Browser Forum
電子証明書を使った通信の安全性や、その利便性を向上させるためのガイドラインを策定している、会員制の任意団体。
<https://cabforum.org>

統計情報

Statistics Information

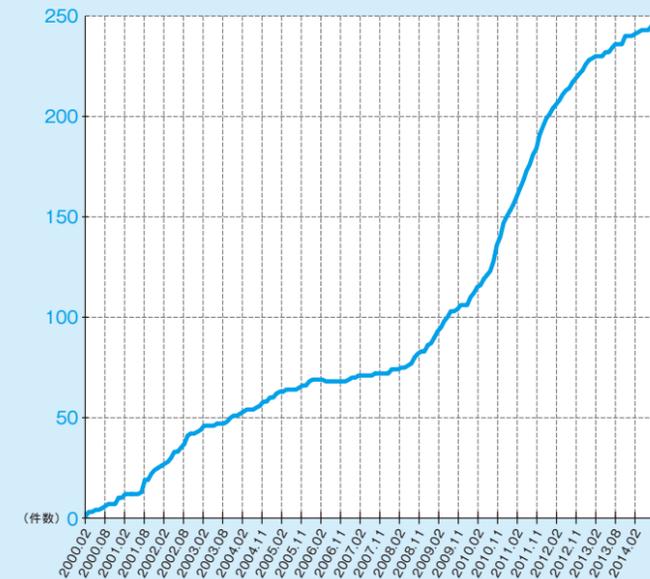
IPv4アドレス割り振り件数の推移

IPv4アドレスの割り振り件数の推移です。2011年4月15日にアジア太平洋地域におけるIPv4アドレスの在庫が枯渇したため、それ以降は、1IPアドレス管理指定事業者につき上限を/22とする割り振りを行っています。(2014年6月現在)



IPv6アドレス割り振り件数の推移

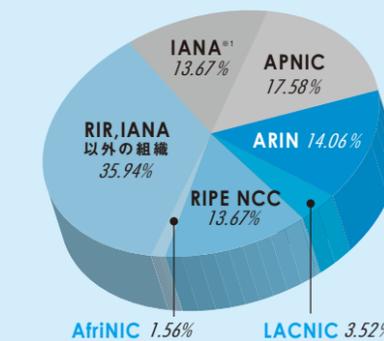
IPv6アドレスの割り振り件数の推移です。なお2011年7月26日より、IPアドレス管理指定事業者および特殊用途PIアドレス割り当て先組織が、初めてIPv6アドレスの分配を受ける場合の申請方法は簡略化されています。(2014年6月現在)



地域インターネットレジストリ(RIR)ごとのIPv4アドレス、IPv6アドレス、AS番号配分状況

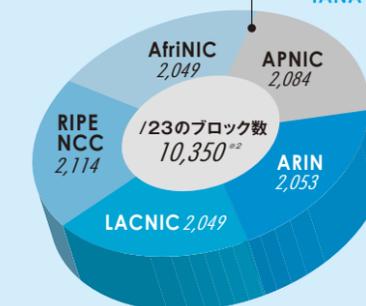
各地域レジストリごとのIPv4、IPv6、AS番号の割り振り状況です。APNICはアジア太平洋地域、ARINは主に北米地域、RIPE NCCは欧州地域、AfrinICはアフリカ地域、LACNICは中南米地域を受け持っています。2011年2月3日に、IPv4アドレスの新規割り振りは終了しています。

● IPv4アドレス (/8単位)



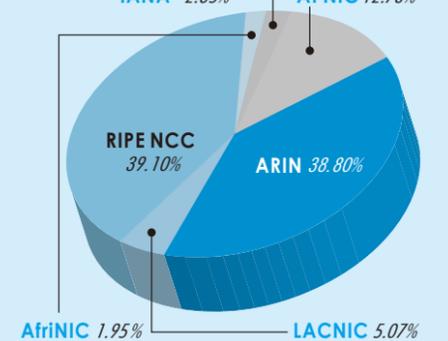
※1 IANA: Multicast (224/4)
RFC1700 (240/4)
その他 (000/8, 010/8, 127/8)

● IPv6アドレス (/23単位)



※2 IANAからRIRに割り振られた/23のブロック数10,349

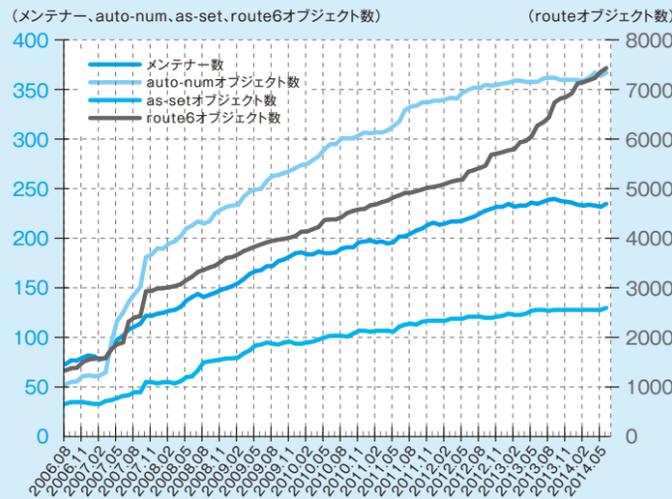
● AS番号 (2バイト※3)



※3 この他に4バイトAS番号があり、各RIRへの割り振りが始まっています。割り当て済みの4バイトAS番号は1%未満です
※4 IANA: AS番号 0, 23456, 64000-64511, 64512-65535

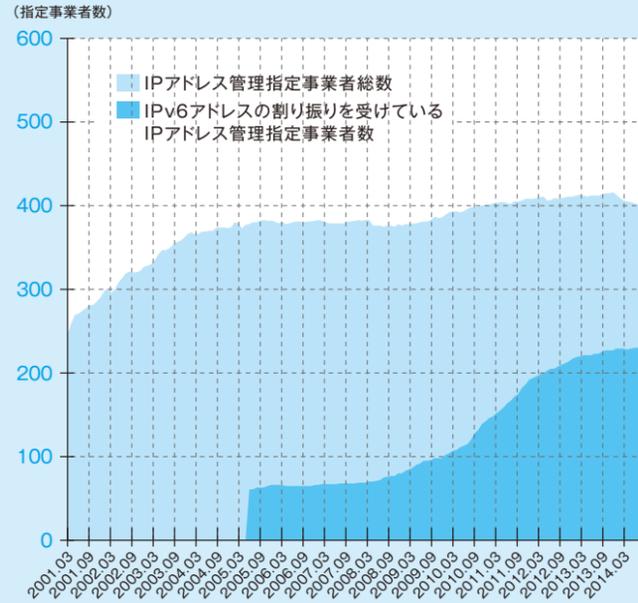
JPIRRに登録されているオブジェクト数の推移

JPNICが提供するIRR(Internet Routing Registry)サービス・JPIRRにおける各オブジェクトの登録件数の推移です。2006年8月より、JPNICからIPアドレスの割り振り・割り当て、またはAS番号の割り当てを受けている組織に対して、このサービスを提供しています。JPIRRへのご登録などの詳細は、右記Webページをご覧ください。<https://www.nic.ad.jp/ja/irr/>



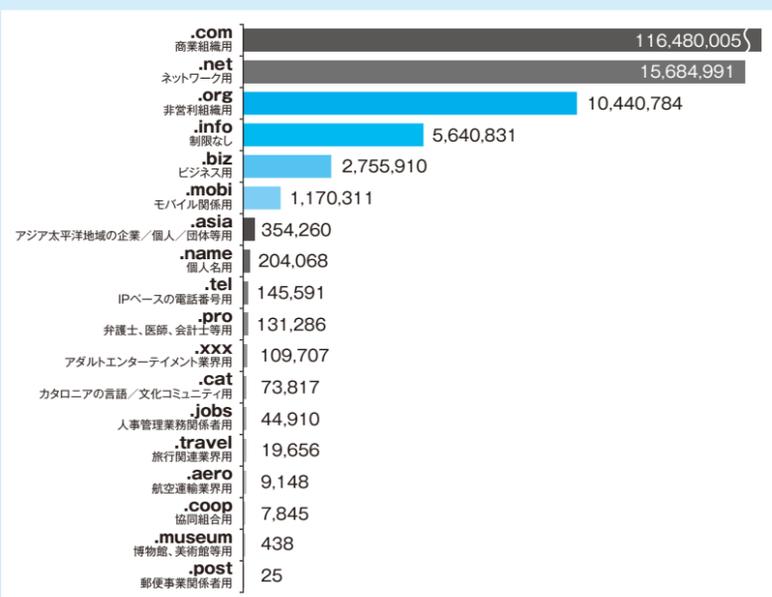
IPアドレス管理指定事業者数の推移

JPNICから直接IPアドレスの割り振りを受けている組織数の推移です。(2014年6月現在)



主なgTLDの種類別登録件数

旧来の分野別トップレベルドメイン(gTLD: generic TLD)の登録件数です(2014年3月現在)。データの公表されていない、.edu、.gov、.mil、.intは除きます。



※右記のデータは、各gTLDレジストリ(またはスポンサー組織)がICANNに提出する月間報告書に基づいています。これら以外の2013年10月以降に追加されたgTLDについては、ICANNのWebサイトで公開されている月間報告書に掲載されていますので、そちらをご覧ください。

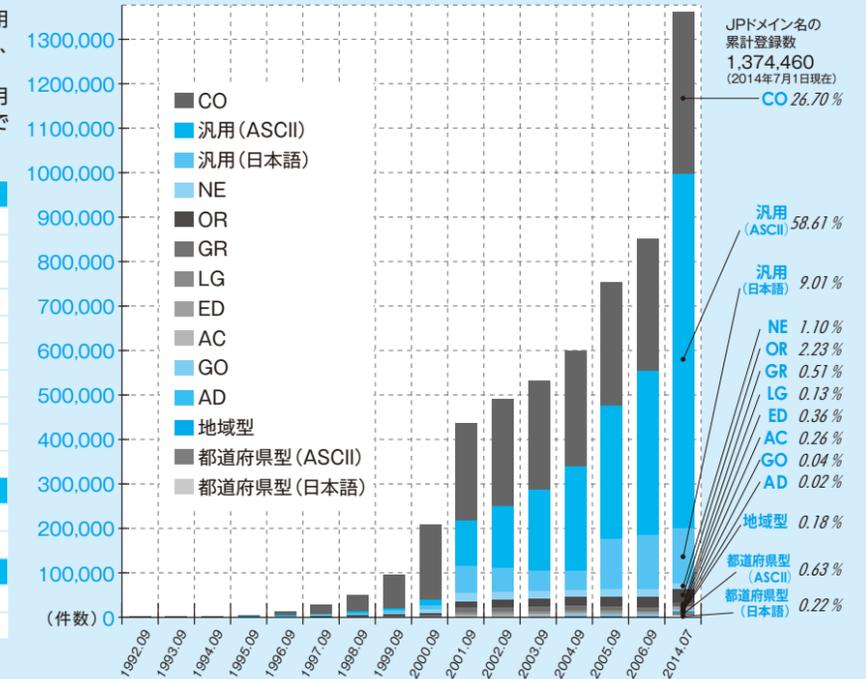
Monthly Registry Reports
<https://www.icann.org/resources/pages/reports-2014-03-04-en>



JPドメイン名登録の推移

JPドメイン名の登録件数は、2001年の汎用JPドメイン名登録開始により大幅な増加を示し、2003年1月1日時点で50万件を超えました。その後も登録数は増え続けており、2008年3月1日時点で100万件を突破、2014年7月現在で約137万件となっています。

属性型・地域型JPドメイン名	
AD	JPNIC会員
AC	大学など高等教育機関
CO	企業
GO	政府機関
OR	企業以外の法人組織
NE	ネットワークサービス
GR	任意団体
ED	小中高校など初等中等教育機関
LG	地方公共団体
地域型	地方公共団体、個人等
都道府県型JPドメイン名	
ASCII	組織・個人問わず誰でも(英数字によるもの)
日本語	組織・個人問わず誰でも(日本語の文字列を含むもの)
汎用JPドメイン名	
ASCII	組織・個人問わず誰でも(英数字によるもの)
日本語	組織・個人問わず誰でも(日本語の文字列を含むもの)



JPドメイン名紛争処理件数

JPNICはJPドメイン名紛争処理方針(不正の目的によるドメイン名の登録・使用があった場合に、権利者からの申立に基づいて速やかにそのドメイン名の取消または移転をしようとするもの)の策定と関連する業務を行っています。この方針に基づき実際に申立てられた件数を示します。(2014年7月現在)

※申立の詳細については下記Webページをご覧ください
<https://www.nic.ad.jp/ja/drp/list/>



※取 下 げ: 裁定が下されるまでの間に、申立人が申立を取り下げること
移 転: ドメイン名登録者(申立てられた側)から申立人にドメイン名登録が移ること
取 消: ドメイン名登録が取り消されること
棄 却: 申立てを排斥すること
手続終了: 当事者間の和解成立などにより紛争処理手続が終了すること
係 属 中: 裁定結果が出ていない状態のこと

年	申立件数	結 果			
2000年	2件	移転 1件	取下げ 1件		
2001年	11件	移転 9件	取下げ 2件		
2002年	6件	移転 5件	取消 1件		
2003年	7件	移転 4件	取消 3件		
2004年	4件	移転 3件	棄却 1件		
2005年	11件	移転 10件	取下げ 1件		
2006年	8件	移転 7件	棄却 1件		
2007年	10件	移転 9件	棄却 1件		
2008年	3件	移転 2件	棄却 1件		
2009年	9件	移転 4件	取消 2件	棄却 2件	手続終了 1件
2010年	7件	移転 3件	取消 3件	棄却 1件	
2011年	12件	移転 10件	取下げ 1件	棄却 1件	
2012年	15件	移転 9件	取下げ 2件	取消 2件	棄却 2件
2013年	10件	移転 10件			
2014年	4件	移転 1件	係属中 3件		

Dear Readers,

Thank you for your interest in the JPNIC Newsletter.

JPNIC issues periodically newsletters covering various topics around JPNIC activities and the Internet industry to deliver our news to JPNIC Members as well as other stakeholders in the industry.

From this issue No. 57, we have decided to redesign our newsletters with an English summary for non-Japanese speakers. We hope this helps you learn about the latest JPNIC activities and recent developments in the Internet.

As an overall structure, our Newsletters provides "Special Article", "A scene on the Internet History", "Introducing a JPNIC Member", "JPNIC Activity Report", "Internet terms in ten minutes", and updates from various conferences, as well as statistics on Internet resources related to JPNIC's business. Conference update shares observations on both international conferences and conferences in Japan, such as APRICOT/APNIC Conferences, IETF Meetings, ICANN Meetings, JPNIC Open Policy Meeting and Internet Week.

"Special Article 1: Report on JPNIC General Members Meetings" covers the previous two General Meetings. JPNIC runs businesses in two areas, "IP Address Business" and "Internet Infrastructure Development Business", with an independent source of income for each business area, and a total annual budget of approximately 500 million Yen. This article reports not only approval of JPNIC's business activities in FY2013 and our business plan for FY2014 by JPNIC members, but also the election of our new board members. Besides, as a special event in our General Meeting on 20th June, we have celebrated the induction of Dr. Masaki HIRABARU to the Internet Hall of Fame, who was one of the founders of JPNIC and APNIC.

"Special Article 2: Trend of Internet Governance" describes discussions on transition of stewardship role of IANA (the Internet Assigned Numbers

Authority) functions from NTIA (the U.S. Commerce Department's National Telecommunications and Information Administration) to the global multiple stakeholders community, as well as NETmundial Meeting (23-24th April 2014, Sao Paulo Brazil). We observed the NTIA announcement on 17th March has triggered discussions over who is responsible for the Internet resources and how it should be managed in various forums globally including ICANN.

Another special feature of our Newsletter is a series of articles on "A scene on the Internet History" and "Introducing a JPNIC Member" based on interviews. For this issue, we looked back to the days when the BBS (Bulletin Board System) and the Internet started to be interconnected, by a contribution from Nifty Corporation, which was one of the biggest BBS operators at that time and is one of the biggest ISPs in Japan today. For "Introducing a JPNIC Member", we interviewed SRA (Software Research Associates, Inc.) for issue No.57, a JPNIC member and one of the classic independent software houses in Japan.

"Internet terms in ten minutes" for this issue covers Name Collision. The Name Collision is the problem that unregistered names which have been used inside a network may potentially conflict with a new gTLD, to generate the difficulty in the name resolution for the communication inside an internal network and to the Internet. JPNIC has summarized the issue in a section of the article "Internet terms in ten minutes", which explains the overview of the problem itself and its countermeasure.

We hope this article "From JPNIC" provides a general picture of the articles covered in issue No. 57, as well as some of our activities.

If you have any questions, comments or requests, please feel free to contact us at "jpnich-news@nic.ad.jp". Your feedback is highly appreciated.

S会員

株式会社インターネットイニシアティブ

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

株式会社日本レジストリサービス

A会員

富士通株式会社

B会員

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

KDDI株式会社

C会員

株式会社エヌ・ティ・ティ・ピー・シー コミュニケーションズ

ビッグロブ株式会社

JPNIC会員はメンバーズラウンジをご利用いただけます

JPNIC会員のみなさまに向けたサービスの充実を目的とし、JPNICオフィス(東京・神田)の会議室等を無償提供しております。当センターは、JR神田駅からは徒歩1分、また東京メトロ神田駅、大手町駅、JR新日本橋駅からも至近ですので、出張の空き時間でのお仕事スペース等として有効にお使いいただけます。

ご提供するサービスについて

利用可能日時	
- 月～金 / 10:00～17:30 (1時間単位 / Wi-Fiおよび電源利用可) (祝日等の当センター休業日および当センターが定める未開放日を除く)	
提供可能なサービス	ご利用方法
- JPNICの会議室の使用 (1時間単位、1日3時間まで) - JPNICが講読している書物 / 雑誌 / 歴史編纂資料等の閲覧 - お茶のご提供	
お問い合わせ先	
- 総務部会員担当 member@nic.ad.jp	



※ご希望の日時に施設の空きがない、ご利用人数がスペースに合わない等、ご利用いただけない場合がございます。その場合はあらかじめご了承ください。
※JPNICは事前に予告することで本サービスを中止することがございます。

D会員

株式会社アイテックジャパン	株式会社STNet	九州通信ネットワーク株式会社
アイテック阪急阪神株式会社	NRIネットコム株式会社	近畿コンピュータサービス株式会社
株式会社朝日ネット	株式会社エヌアイエスプラス	近鉄ケーブルネットワーク株式会社
株式会社アット東京	エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社	株式会社倉敷ケーブルテレビ
アルテリア・ネットワークス株式会社	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ	株式会社クララオンライン
株式会社イージェーワークス	株式会社エネルギー・コミュニケーションズ	株式会社グッドコミュニケーションズ
e-まちタウン株式会社	株式会社オージス総研	KVH株式会社
イツ・コミュニケーションズ株式会社	株式会社オービック	株式会社ケーブルテレビ可児
インターナッパ・ジャパン株式会社	大分ケーブルテレコム株式会社	ケーブルテレビ徳島株式会社
インターネットエアールシー株式会社	株式会社大垣ケーブルテレビ	株式会社ケイ・オブティコム
インターネットマルチフィード株式会社	株式会社大塚商会	株式会社KDDIウェブコミュニケーションズ
株式会社インテック	沖電気工業株式会社	株式会社コミュニティネットワークセンター
株式会社ASJ	沖縄通信ネットワーク株式会社	彩ネット株式会社
株式会社エアネット	オンキョーエンターテインメントテクノロジー株式会社	さくらインターネット株式会社
AT&Tジャパン株式会社	関電システムソリューションズ株式会社	株式会社シーイーシー
株式会社SRA	株式会社キッズウェイ	GMOインターネット株式会社
SCSK株式会社	株式会社キューデンインフォコム	GMOクラウドWEST株式会社

ジャパンケーブルネット株式会社	株式会社新潟通信サービス	株式会社ブロードバンドセキュリティ
スターネット株式会社	ニフティ株式会社	株式会社ブロードバンドタワー
ソネット株式会社	日本インターネットエクスチェンジ株式会社	北陸通信ネットワーク株式会社
ソフトバンクテレコム株式会社	株式会社日本経済新聞社	北海道総合通信網株式会社
中部テレコミュニケーション株式会社	日本情報通信株式会社	松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社
有限会社ティ・エイ・エム	日本通信株式会社	ミクスネットワーク株式会社
株式会社テクノロジーネットワークス	日本ネットワークイネイプラー株式会社	三菱電機情報ネットワーク株式会社
鉄道情報システム株式会社	株式会社日立システムズ	株式会社南東京ケーブルテレビ
株式会社ディーネット	株式会社ピークル	株式会社メイテツコム
株式会社ディジティ・ミニミ	株式会社ビットアイル	株式会社メディアウォーズ
株式会社電算	株式会社PFU	山口ケーブルビジョン株式会社
東京ケーブルネットワーク株式会社	ファーストサーバ株式会社	ユニアデックス株式会社
東芝ビジネスアンドライフサービス株式会社	富士通エフ・アイ・ピー株式会社	リコーテクノシステムズ株式会社
東北インテリジェント通信株式会社	富士通関西中部ネットテック株式会社	株式会社両毛インターネットデータセンター
豊橋ケーブルネットワーク株式会社	株式会社フジミック	株式会社リンク
株式会社ドリーム・トレイン・インターネット	株式会社フューチャリズムワークス	
株式会社長崎ケーブルメディア	フリービット株式会社	



JR
JRシステム

「安全」「安心」なデータセンター&
ネットワークサービスをあなたに…

豊富な実績と高い信頼性

JR Systems Data Center

JRシステムのデータセンターサービス

鉄道情報システム株式会社
営業推進本部 事業開発推進室

TEL 03-6672-3638 メール dc-info@jrs.co.jp
〒151-8534 東京都渋谷区代々木2-2-2 http://www.jrs.co.jp

クラウドの運用は 当社におまかせください

フルマネージドで、サーバ導入から管理まで
構築 運用 監視

クラウド導入支援・運用サービス

CloudServ.

株式会社ディーネット

denet

Digital-Effect Network CO.,LTD.

お気軽にお問い合わせください!

03-3591-8887

Mail:denet-sp@denet.co.jp (担当:須田)

非営利会員

公益財団法人京都高度技術研究所	地方公共団体情報システム機構	特定非営利活動法人北海道地域ネットワーク協議会
国立情報学研究所	東北学術研究インターネットコミュニティ	WIDEインターネット
サイバー関西プロジェクト	農林水産省研究ネットワーク	
塩尻市	広島県	

推薦個人正会員 (希望者のみ掲載しております)

浅野 善男	佐藤 秀和	沼尻 貴史
井樋 利徳	式場 薫	福田 健平
歌代 和正	島上 純一	三膳 孝通
太田 良二	城之内 肇	湯口 高司
北村 和広	友近 剛史	
小林 努	外山 勝保	

賛助会員

アイコム株式会社	サイバー・ネット・コミュニケーションズ株式会社	株式会社ネット・コミュニケーションズ
株式会社Eストアー	株式会社サイバーリンクス	BAN-BANネットワークス株式会社
株式会社イーツ	株式会社さくらケーシーエス	姫路ケーブルテレビ株式会社
伊賀上野ケーブルテレビ株式会社	株式会社シックス	ファーストライディングテクノロジー株式会社
イクストライド株式会社	株式会社JWAY	株式会社富士通鹿児島インフォネット
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	セコムトラストシステムズ株式会社	ブロックシステムデザイン株式会社
株式会社イブリオ	株式会社ZTV	株式会社マークアイ
株式会社エーアイエーサービス	ソニーグローバルソリューションズ株式会社	株式会社ミッドランド
株式会社キャッチボールトゥエンティワン	株式会社つくばマルチメディア	株式会社悠紀エンタープライズ
グローバルcommons株式会社	デジタルテクノロジー株式会社	
株式会社グローバルネットコア	虹ネット株式会社	
株式会社ケーブルネット鈴鹿	日本インターネットアクセス株式会社	
株式会社ケイアンドケイコーポレーション	日本商工株式会社	
株式会社コム	ネクストウェブ株式会社	

JPNIC CONTACT INFO ▶ お問い合わせ先



JPNIC Q&A <https://www.nic.ad.jp/ja/question/>

よくあるお問い合わせは、Q&Aのページでご紹介しております。

[詳しくはこちら](#)



JPNIC Contact Information

JPNICでは、各項目に関する問い合わせを以下の電子メールアドレスにて受け付けております。

一般的な質問	query@nic.ad.jp	JP以外のドメイン名	domain-query@nic.ad.jp
事務局への問い合わせ	secretariat@nic.ad.jp	JPDメイン名紛争	domain-query@nic.ad.jp
会員関連の問い合わせ	member@nic.ad.jp	IPアドレス	ip-service@nir.nic.ad.jp
JPDメイン名※1	info@jprs.jp	取材関係受付	press@nic.ad.jp

※1 2002年4月以降、JPDメイン名登録管理業務が(株)日本レジストリサービス(JPRS)へ移管されたことに伴い、JPDメイン名のサービスに関するお問い合わせは、JPRSの問い合わせ先であるinfo@jprs.jpまでお願いいたします。



JPNICニュースレターについて

▶ JPNICニュースレターのバックナンバーをご希望の方には、一部900円(消費税・送料込み)にて実費頒布しております。現在までに1号から56号までをご用意しております。ただし在庫切れの号に関してはコピー版の送付となりますので、あらかじめご了承ください。

▶ ご希望の方は、希望号・部数・送付先・氏名・電話番号をFAXもしくは電子メールにてお送りください。折り返し請求書をお送りいたします。ご入金確認後、ニュースレターを送付いたします。

宛先 FAX:03-5297-2312 電子メール:jpnich-news@nic.ad.jp

▶ すべてのJPNICニュースレターをHTMLでご覧いただけます。

[詳しくはこちら](#)



▶ なお、JPNICニュースレターの内容に関するお問い合わせ、ご意見は jpnich-news@nic.ad.jp 宛にお寄せください。

JPNICニュースレター ▶ 第57号

2014年8月7日発行

発行人 後藤滋樹
 発行所 一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター
 〒101-0047
 東京都千代田区内神田3-6-2
 アーバンネット神田ビル4F
 T e l 03-5297-2311
 F a x 03-5297-2312
 編集 インターネット推進部

制作・印刷 図書印刷株式会社

ISBN ISBN978-4-902460-33-9
 ©2014 Japan Network Information Center

JPNIC認証局に関する情報公開

JPNICプライマリルート認証局 S1
 (JPNIC Primary Root Certification Authority S1)のフィンガープリント
 SHA-1:07:B6:67:E7:73:04:0F:71:84:DB:0A:E7:B2:90:A3:38:D4:18:60:42
 MD5:DF:A6:2B:6B:CD:C6:D3:00:18:D5:67:2E:BE:76:D7:E9

JPNICプライマリルート認証局 S2
 (JPNIC Primary Root Certification Authority S2)のフィンガープリント
 SHA-1:C9:4F:B6:FC:95:71:44:D4:BC:44:36:AB:3B:C9:E5:61:2B:AC:72:43
 MD5:43:59:37:FC:40:9D:7D:95:01:46:21:AD:32:5E:47:6F

JPNIC認証局のページ
<https://jpnich-ca.nic.ad.jp/>

✈️ 出発便のご案内						Asia	
Backbone	Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path	備考
 BIGLOBE	*> Singapore	103.229.88.254	First-Class			2518 i	搭乗完了
 BIGLOBE	*> Hong Kong	133.208.54.254	Business-Jet			2518 i	搭乗完了
 BIGLOBE	*> Indonesia	103.229.88.254	First-Class			2518 i	搭乗完了
 BIGLOBE	*> Malaysia	103.229.88.254	First-Class			2518 i	搭乗受付中
 BIGLOBE	*> Thailand	133.208.54.254	Business-Jet			2518 i	搭乗受付中
 BIGLOBE	*> Philippines	133.208.54.254	Business-Jet			2518 i	搭乗受付中
 BIGLOBE	*> Vietnam	133.208.54.254	Business-Jet			2518 i	搭乗受付中
 BIGLOBE	*> Cambodia	133.208.54.254	First-Class			2518 i	搭乗受付中
 BIGLOBE	*> Brunei	103.229.88.254	Business-Jet			2518 i	搭乗手続中
 BIGLOBE	*> India	103.229.88.254	First-Class			2518 i	搭乗手続中
 BIGLOBE	*> Laos	133.208.54.254	Business-Jet			2518 i	搭乗手続中
 BIGLOBE	*> Myanmar	133.208.54.254	First-Class			2518 i	搭乗手続中

東京発
▼
アジア各国へ
つなげる、広げる、ネットワーク

ご相談はこちらまで

ビッグロブ株式会社

✉ fullroute@ml.biglobe.co.jp

http://business.biglobe.ne.jp/

コンサルティング | データセンター | IPトランジット

ASEAN地域でのお客様の事業展開を、ビジネスとインフラの両面でご支援します。